This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

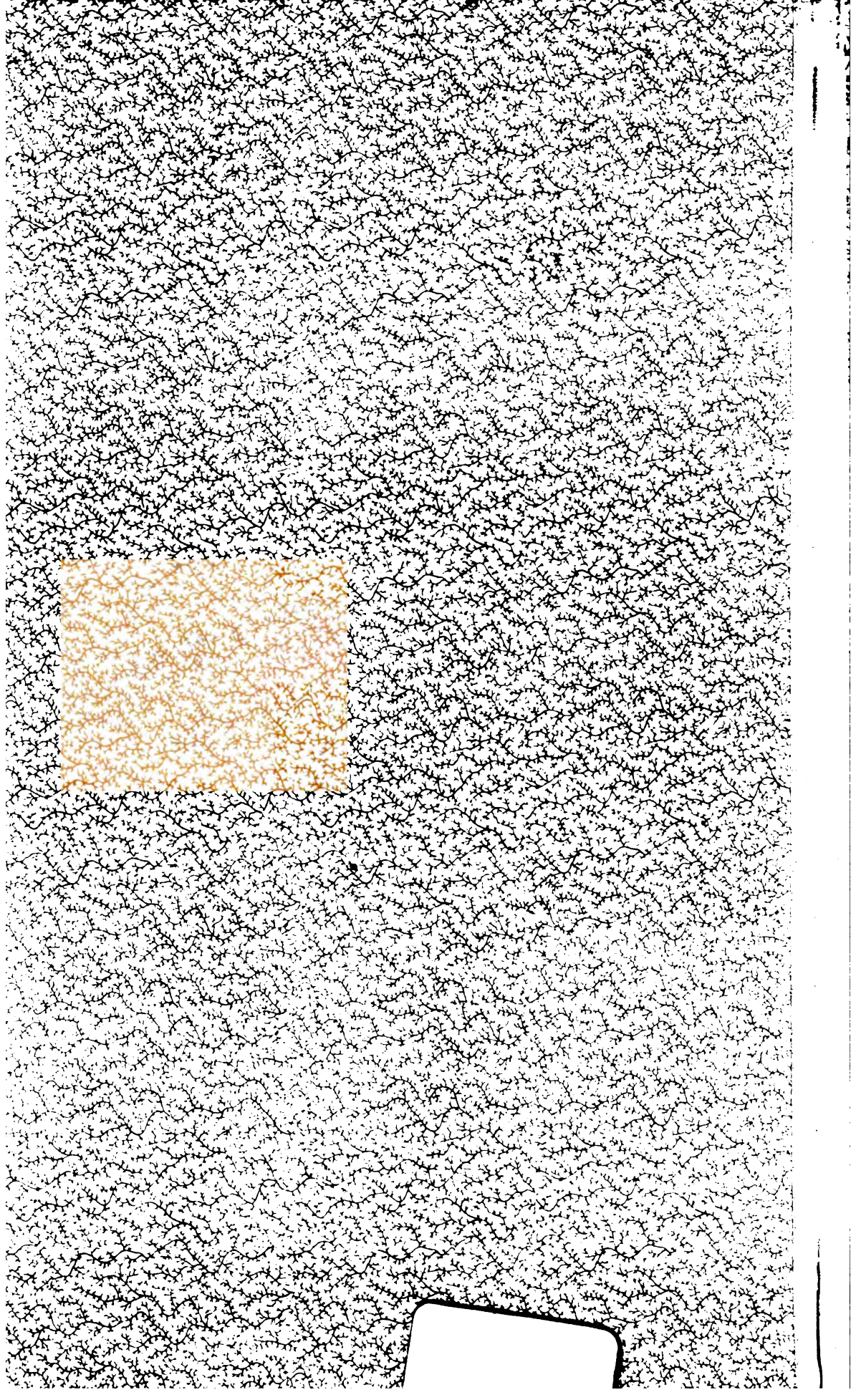
+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

3 3433 06275768 9



[illegible]

L'ACADÉMIE NATIONALE

AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

SOIXANTE-SEPTIÈME ANNÉE

JOURNAL MENSUEL

L'ACADÉMIE NATIONALE

AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

SOIXANTE-SEPTIÈME ANNÉE

CLERMONT-OISE. — IMPRIMERIE DAIX FRÈRES, PLACE SAINT-ANDRÉ, 3.

L'ACADEMIE NATIONALE

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
124741
ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS.
R 1899 L

JOURNAL MENSUEL

DE

L'ACADÉMIE NATIONALE

[illegible]

[illegible]

[illegible]

SÉANCE DU CONSEIL D'ADMINISTRATION

[illegible]

Compte-rendu de l'Assemblée générale annuelle des Sociétaires

[illegible] ASSEMBLÉE GÉNÉRALE ANNUELLE [illegible]

DISTINCTIONS HONORIFIQUES ACCORDÉES AUX MEMBRES DE L'ACADÉMIE NATIONALE

Ont été nommés *Chevaliers du Mérite agricole* :

M. Thivet-Hanctin, fondeur à Saint-Denis, adjoint au maire de Saint-Denis, délégué cantonal, officier de l'Instruction publique.

M. Simon (Auguste-Laurent), ingénieur-constructeur à Cherbourg (Manche) : nombreuses récompenses dans les concours agricoles. Médailles d'or aux expositions universelles de Paris (1889) et de Lyon (1894) ; 16 ans de pratique.

A été nommé *Chevalier de la Couronne d'Italie* :

M. Luigi Pivetta, de la maison de commerce Galante et Pivetta, à Naples.

EXPOSITIONS ET CONCOURS

EXPOSITION DE BRUXELLES EN 1897

Règlement général de la section française.

Le gouvernement français, ayant obtenu du Parlement les crédits nécessaires pour assurer une brillante participation de la France à la grande exposition internationale qui aura lieu cette année à Bruxelles, a rapidement organisé les services administratifs nécessaires à cet effet.

Un commissariat général de la section française a été créé au ministère du commerce et de l'industrie, 80, rue de Varennes, sous la direction de M. Maurice Monthiers, et un règlement général de cette section française a été arrêté à la date du 23 décembre dernier et porté rapidement à la connaissance du public.

En raison de la grande importance qu'aura certainement l'exposition de Bruxelles et de l'intérêt qu'elle offre à l'industrie et au commerce de la France, nous nous faisons un devoir de reproduire intégralement le règlement officiel :

TITRE I. — Dispositions générales.

Art. 1er. Le 24 avril 1897, s'ouvrira à Bruxelles une Exposition internationale, sous le haut patronage de S. M. le Roi des Belges, sous la présidence d'honneur de S. A. R. le comte de Flandre et organisée avec le concours du Gouvernement belge et de la Ville de Bruxelles.

L'Exposition sera établie au parc du Cinquantenaire et au parc de Tervueren. Elle aura une durée minimum de six mois, le Comité exécutif se réservant la faculté de prolonger ce délai au plus tard jusqu'au 15 novembre.

Art. 2. Les objets exposés seront répartis entre les quatorze sections prévues dans la classification générale ci-après dénommée :

1re *Section*. Beaux-arts.
2e *Section*. Economie sociale.
3e *Section*. Hygiène, arts médicaux et pharmaceutiques.
4e *Section*. Sauvetage.
5e *Section*. Arts industriels et décoratifs, arts libéraux, sciences.
6e *Section*. Eclairage, chauffage, ventilation, etc.
7e *Section*. Electricité, traction.
8e *Section*. Art militaire.
9e *Section*. Fabrications industrielles, matériel, procédés, produits.
10e *Section*. Matériel du sport.
11e *Section*. Exercices, jeux populaires.
12e *Section*. Concours temporaires d'agriculture et d'horticulture.
13e *Section*. Enseignement pratique, institutions économiques et travail manuel de la femme.
14e *Section*. Commerce, colonies.

Il sera institué une section spéciale de congrès et conférences. Des expositions supplémentaires, des expositions temporaires, de grandes fêtes, des concours de chant et de musique, des concerts, etc., seront organisés pendant la durée de l'Exposition.

Art. 3. L'Exposition est constituée en entrepôt réel. Les œuvres, produits et travaux destinés à figurer à l'Exposition pourront être importés en Belgique en franchise provisoire des droits d'entrée, à condition d'être exportés de Belgique après l'Exposition.

Le bénéfice des dispositions qui précèdent ne s'appliquera pas aux objets importés dans un but de spéculation commerciale, tel que l'exploitation d'un restaurant, d'un café, etc., ni aux objets et denrées destinés à être consommés, débités ou délivrés au public à titre d'échantillon ou autrement, pendant la durée de l'Exposition.

Art. 4. Les mesures nécessaires seront prises par le Gouvernement belge pour protéger les inventions susceptibles d'être brevetées, les dessins ou modèles industriels, ainsi que les marques de fabrique ou de commerce qui figureront à l'Exposition.

En conséquence, aucun produit ni objet quel qu'il soit, figurant à l'Exposition, ne pourra être

reproduit par le dessin, la photographie, ou quelque autre procédé sans l'autorisation spéciale de l'exposant, visée par le Commissaire général. Le Comité exécutif belge se réserve toutefois d'autoriser la reproduction des vues d'ensemble.

Art. 5. Le Comité exécutif belge prendra, conformément au règlement général de l'Exposition, des mesures pour la protection des objets exposés, mais il ne se considère en aucune façon comme responsable des dommages ou pertes résultant d'incendie ou autre accident, quelle qu'en soit la cause ou l'importance.

Il laisse aux exposants le soin d'assurer leurs produits directement et à leurs frais.

Les exposants sont responsables, tant envers le Comité exécutif belge qu'envers les autres participants, de tout dommage causé par les produits exposés ou par les personnes à leur service.

Une surveillance générale sera exercée par les soins du Commissariat général français, mais celui-ci, de même que le Comité belge, ne pourra être en aucune façon responsable des dommages, vols, pertes, quelle qu'en soit la cause.

Art. 6. Aucune œuvre, produit ou travail exposé ne pourra être retiré avant la clôture de l'Exposition, sans autorisation écrite et spéciale du Comité exécutif belge, saisi de cette demande par le Commissariat général.

Aucun exposant ne pourra couvrir les objets exposés pendant les heures durant lesquelles le public sera admis dans les salles et galeries.

Art. 7. Aucun exposant de produits français n'est admis à exposer en dehors de la Section française.

Art. 8. Tous les rapports entre les exposants français et le Comité exécutif belge doivent avoir lieu par l'intermédiaire du Commissariat général.

Art. 9. Toutes les annonces, pièces, imprimés ou autres, non officiels, destinés à être affichés ou distribués dans l'enceinte de l'Exposition devront au préalable être autorisés et approuvés par le Comité exécutif belge et visés par le Commissariat général français.

Art. 10. Une seule carte d'entrée gratuite sera délivrée à chaque exposant ou à son représentant.

Cette carte sera rigoureusement personnelle. Elle sera retirée s'il est constaté qu'elle a été cédée ou prêtée, le tout sans préjudice des poursuites de droit.

Cette carte devra être signée par l'exposant ou son représentant et porter sa photographie.

Chaque exposant aura droit en outre à une ou plusieurs cartes de service dans les conditions prévues par le règlement spécial des entrées.

TITRE IV. — Admission.

Art. 11. Tous les industriels et agriculteurs français qui désirent prendre part à l'Exposition de Bruxelles devront adresser leur demande d'admission au plus tard le 1er février 1897.

Ces demandes formulées sur le bulletin ci-joint devront être envoyées à M. le Commissaire général du Gouvernement français à l'Exposition de Bruxelles, au Ministère du commerce, de l'industrie, des postes et des télégraphes, rue de Varennes, 80, à Paris.

Art. 12. Les œuvres, produits et travaux seront exposés sous le nom des signataires des demandes d'admission. Cette condition est de rigueur.

Néanmoins les exposants sont autorisés à inscrire, à la suite de leur nom ou de leur raison sociale, les noms des collaborateurs qui ont contribué à donner aux objets leur mérite et leur valeur. Ces noms devront être mentionnés sur la demande d'admission.

Art. 13. Les exposants sont invités à indiquer le prix marchand des objets exposés, autant pour faciliter le travail du Jury que pour renseigner le visiteur et la Commission d'achat de la tombola.

Art. 14. Sont exclues de l'Exposition, conformément au règlement général belge, les matières détonantes ou fulminantes et en général toute matière dangereuse.

Ne seront reçus que dans des vases solides, appropriés et de dimensions restreintes, les esprits ou alcools, les huiles et les essences, les matières corrosives et généralement les corps qui peuvent altérer les autres produits exposés ou incommoder le public.

Le Commissaire général se réserve le droit absolu de faire enlever d'office les objets qui, par leur nature ou leur aspect, lui paraîtraient nuisibles ou incompatibles avec le but ou les convenances de l'Exposition.

Art. 15. Les demandes d'admission devront indiquer très lisiblement et *in extenso* les nom, prénoms, raison sociale et adresse de leur signataire.

Elles devront renfermer des réponses précises à toutes les indications requises.

Art. 16. Les exposants ont à leur charge :

1° Les frais d'emplacement, dans lesquels sont compris la manutention et le magasinage des caisses vides ;

2° Les frais de transport, à l'aller et au retour, de leurs colis et matériel d'installation, de leur domicile à l'Exposition, ainsi que l'emballage et le déballage de ces produits ;

3° Tous frais spéciaux, tels que : décoration particulière ; surélévation et consolidation de planchers ; charpente des cloisons et leurs revêtements ; plafonds, velums ; fourniture de meubles ; installation ; étalage ; entretien et nettoyage des œuvres, produits, ou travaux ; fondations ; montage ; force motrice, vapeur, eau, gaz, électricité ; démontage ; plantations et terrassements spéciaux y relatifs ; taxes de douanes ou d'accises ; droits de patente pour objets mis en consommation ;

4° L'assurance contre l'incendie ;

5° Le gardiennage particulier de leur exposition.

En ce qui concerne les frais de transport à l'aller et au retour, les exposants bénéficieront de toutes les réductions qui pourront être obtenues tant des compagnies de chemin de fer que de la part des agents de transport.

Art. 17. Les comités d'admission et d'installation, tels qu'ils ont été constitués par l'arrêté ministériel en date du 23 décembre 1896, statueront en dernier ressort sur l'admission ou le rejet des demandes et sur le mode d'installation des objets admis.

Art. 18. Un certificat d'admission sera envoyé à tous les exposants admis par les Comités. Le certificat portera la mention exacte de l'espace et de l'emplacement qui auront été définitivement attribués, ainsi que l'indication du montant de la redevance pour la valeur dudit emplacement.

Art. 19. L'exposant qui n'aura pas placé ses œuvres, produits ou travaux avant le 15 avril 1897, perdra, par le fait même, tout droit à son emplacement ; son certificat d'admission sera

considéré comme non avenu et les taxes d'emplacement perçues resteront acquises au Comité exécutif, le tout sans aucune formalité judiciaire ou extrajudiciaire ; le Commissaire général est autorisé, dans ce cas, à faire enlever d'office, aux frais des contrevenants, les installations non achevées.

TITRE IV. — INSTALLATION.

ART. 20. Avec le certificat d'admission, les exposants admis recevront les pièces nécessaires pour l'expédition de leurs produits et de leur matériel d'installation.

Ils recevront, en même temps, une formule pour la rédaction du Catalogue officiel.

ART. 21. Chaque exposant ou son délégué doit pourvoir à la réception de ses colis, ainsi qu'à la reconnaissance de leur contenu. Si les exposants ou leurs agents ne sont pas présents pour recevoir les colis dans l'enceinte de l'Exposition, le Commissariat général peut prendre telle mesure qu'il jugera nécessaire aux risques et périls des intéressés.

ART. 22. Les exposants qui auraient besoin de vapeur, d'eau, de gaz ou d'électricité, déclareront sur le bulletin de demande d'admission la quantité de vapeur, d'eau, de gaz ou d'électricité qui leur est nécessaire par heure.

Ceux qui auraient besoin de force motrice indiqueront quelle sera la vitesse de leurs appareils et la force dont ils voudraient disposer.

La force motrice, l'électricité, l'eau et le gaz seront concédés d'après un règlement et un tarif spécial.

ART. 23. Les planchers des salles pourront supporter un poids de 500 et même de 1,500 kilogrammes par mètre carré dans certaines parties ; ils ne pourront être modifiés, déplacés ou consolidés, pour le besoin des installations, que d'accord avec le Comité exécutif belge et aux frais des exposants.

Les cloisons qui ne seront pas données pour des expositions exclusivement murales seront établies aux frais des exposants.

Les exposants seront responsables des dommages que leurs installations apporteraient aux planchers, cloisons, etc., dont ils auront l'usage, ainsi que les dégradations qui pourraient être considérées comme provenant d'un usage abusif.

TITRE V. — VENTES ; CONCESSIONS.

ART. 24. Les articles de vente courante, ainsi que ceux fabriqués ou confectionnés sur place, pourront, moyennant une taxe à convenir et conformément aux termes d'un règlement spécial, être vendus ou livrés sur le champ, mais aucune vente de ce genre ne pourra se faire à l'intérieur des halles sans une autorisation spéciale et écrite du Commissariat général et du Comité exécutif belge.

Une autorisation semblable sera nécessaire pour toute dégustation de boissons ou de comestibles, à l'intérieur des halles.

ART. 25. Un cahier des charges spécial réglera le mode de concession des théâtres, bazars, restaurants, buvettes, débits de tabac, comestibles, etc.

Les concessionnaires ne seront pas considérés comme faisant partie de la section française, même s'il sont Français, et le Commissariat général ne se chargera qu'officieusement de présenter leurs demandes au Comité exécutif belge.

TITRE VI. — CATALOGUE : JURY ; RÉCOMPENSES ; CONCOURS.

ART. 26. Le Comité exécutif belge fera dresser un Catalogue officiel, méthodique et complet des œuvres, produits et travaux de toutes les nations.

Le Commissariat général dressera un catalogue de la Section française dans le même esprit.

Les renseignements nécessaires seront fournis par les exposants sur la formule qui leur sera envoyée avec le certificat d'admission.

ART. 27. Les récompenses, consistant en diplômes et médailles, seront décernées par un Jury international dont les opérations commenceront dans le courant du mois de juillet 1897.

La proclamation solennelle des récompenses aura lieu avant la clôture de l'Exposition.

ART. 28. Outre les récompenses mentionnées à l'article précédent, les exposants pourront, dans chaque section, se faire allouer par le Jury international des primes en espèces pour les meilleures réponses à des questions spéciales mises au concours.

Le règlement concernant ces concours sera porté ultérieurement à la connaissance des intéressés.

ART. 29. — Une tombola sera organisée avec l'autorisation et sous la surveillance du Gouvernement belge. Des lots seront acquis parmi les objets exposés.

ART. 30. Les exposants français, en acceptant la qualité d'exposant, déclarent adhérer aux dispositions du présent règlement général, à celles des règlements spéciaux et aux mesures d'ordre qui pourraient être ultérieurement promulguées.

ART. 31. Toutes les communications, ainsi que toutes les demandes de renseignements relatives à l'Exposition internationale de Bruxelles, doivent être adressées à M. le Commissaire général du Gouvernement français à l'Exposition de Bruxelles, au Ministère du commerce, de l'industrie, des postes et télégraphes, 80, rue de Varennes, à Paris.

Tarif des emplacements.

Dans la grande halle ou les halles de l'industrie.

Emplacements non isolés :

Le mètre de façade (si la profondeur ne dépasse pas 1 mètre).....	45 francs
Le mètre carré de surface (si la profondeur dépasse 1 mètre).....	45
Surtaxe pour les retours (le mètre linéaire de retour).....	20
Sur cloison, par mètre courant de façade.....	45
Emplacements isolés (le mètre carré de surface horizontale).....	90
En plein air pour emplacement de toute hauteur, le mètre courant de façade ou le mètre carré de surface horizontale.....	30

Toute fraction de mètre sera soldée comme mètre entier.

Tous les prix ci-dessus comprennent les frais de manutention et de gardiennage des caisses vides. Une surtaxe de 1 franc par 100 kilogrammes indivisibles sera seule appliquée aux colis dont le poids dépassera 1.500 kilogrammes ; cette taxe, qui ne s'appliquera qu'à partir du 1.501e kilogramme, sera recouvrée par le Comité exécutif pendant la durée de l'Exposition. La manutention comprendra la dé-

chargement et la réception des colis dans l'enceinte de l'Exposition : la mise à pied d'œuvre de ces colis, l'enlèvement des caisses vides et de l'emballage, le magasinage et la conservation des caisses vides, l'apport des caisses vides pour le réemballage, l'enlèvement et le chargement des caisses réemballées. (Les caisses vides seront conservées sous des bâches ; elles seront placées sur des longrines ou des bâtis, empêchant leur contact avec le sol.) — La Société anonyme de l'Exposition apportera le plus grand soin à la manutention des colis, mais il est expressément stipulé qu'elle ne saurait, en aucun cas, être rendue responsable des pertes, manquants, dommages, avaries, etc., que les colis ou leur contenu pourraient subir.

Les exposants se conformeront aux instructions qui seront données par le Commissariat général, sur l'avis du Comité exécutif belge, pour faciliter l'enlèvement des caisses vides.

Conditions de payement.

Les taxes inférieures ou égales à 1.000 francs seront perçues en une fois, aussitôt après la réception du certificat d'admission.

Les taxes supérieures à 1.000 francs seront recouvrables par moitié : la première après la réception du certificat d'admission, et la seconde le 15 avril 1897.

Le non-payement d'une de ces sommes à son terme entraînera la déchéance du titre d'exposant et des droits y afférents. — Les sommes déjà perçues resteront acquises à titre de dommages-intérêts, sans aucune formalité judiciaire ou extrajudiciaire.

LISTE GÉNÉRALE DES MEMBRES

DE L'ACADÉMIE NATIONALE, AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

Inscrits à la date du 1er janvier 1897

(*Publication faite en exécution de l'Article VI des Statuts*).

—

PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ

M. Vayson (J.-A.), chevalier de la Légion d'honneur, commandeur des ordres du Christ de Portugal, de Charles III d'Espagne, de la Couronne d'Italie et de Saint-Grégoire-le-Grand, ancien fabricant de tapis à Abbeville, ancien Président du Tribunal de commerce et de la Chambre de Commerce de cette ville. (Elu le 23 janvier 1893 ; réélu le 19 octobre 1895, conformément à l'article XVI des statuts.)

VICE-PRÉSIDENTS DE LA SOCIÉTÉ.

M. Dard (L.), notable commerçant, adjoint au maire du XVe arrondissement, constructeur-mécanicien à Paris. (Elu le 23 janvier 1895).

M. Conza (M. A.), officier d'Académie, négociant-commissionnaire, à Paris.

MEMBRES DU CONSEIL D'ADMINISTRATION

MM.

Audoynaud (M.), chevalier de la Légion d'Honneur, officier de l'Instruction publique, expert près le tribunal civil et la Cour d'appel pour l'ameublement et la tapisserie.

Bajac (A.), chevalier de la Légion d'Honneur, constructeur d'instruments agricoles.

Caron (L.), officier d'Académie, chevalier du Dragon d'Annam, fabricant de couleurs et vernis.

Degoix (L.), chevalier de l'ordre du Christ de Portugal, membre du Conseil de la Société des Etudes coloniales et maritimes, assureur maritime.

Gaumont (Gontran), assureur maritime.

Hardon (A.), chevalier de la Légion d'Honneur, officier d'Académie, chevalier du Mérite agricole, ingénieur des arts et manufactures, agriculteur et viticulteur.

Hurlot, batteur d'or.

Lagache, confiseur.

La Jousse (Saint-Elme), agent maritime.

MÉNAGE (Ch.), commandeur de l'ordre du Christ de Portugal, chevalier de l'ordre de l'Immaculée-Conception, banquier.

MEYER (Alfred), chimiste.

PAUPIER (L.), chevalier de la Légion d'Honneur, chevalier de l'ordre d'Isabelle la Catholique, notable commerçant, fabricant d'instruments de pesage.

RABOURDIN (H.), constructeur d'installations d'écuries.

RICHY (E.), négociant commissionnaire.

ROBERT d'ESHOUGUES, chevalier de la Légion d'Honneur, chef de bataillon en retraite.

SIGAUT, fabricant de biscuits et pain d'épices.

VAN HECKE (Jules), comptable.

DIRECTEUR

M. E. THIÉRRY.

INGÉNIEUR CONSEIL

M. Maurice CLERMONT.

COMITÉS

Comité d'Admission : M. Ménage, *président*, MM. Degoix, Van Hecke et Maurice Clermont, *membres*.

Comité d'Agriculture : M. Hardon, *président* ; MM. Bajac, Vibert et Maurice Clermont, *membres*.

Président honoraire : M. Tancrède.

Comité d'Industrie : M, Paupier, *président* ; MM. Rabourdin, Caron, Audoynaud, Gouttière, Champigneulle, Wiggishoff, Hurlot, Bar, Vibert et Maurice Clermont, *membres*.

Présidents honoraires : MM. Trouvé, Egrot et Parfonry.

Comité du Commerce : M. Conza, *président* ; MM. Richy, Robert d'Eshougues et Vibert, *membres*.

Comité des produits alimentaires : MM. Conza, *président* ; Sigaut, Lhotelain, Vibert, Maurice Clermont et Lagache,

Comité de Contrôle administratif et financier : M. Ménage *président*, MM. Audoynaud, Degoix, Sigaut et La Jousse, *membres*.

Le Comité des Récompenses est constitué de la réunion des Membres du Conseil d'Administration et des différents Comités.

Noms et adresses des Sociétaires inscrits à la date du 1er Janvier 1897

A

Adami (Antoine), fabricant de balais, exportateur de chiendent, grenille, paille de sorgho et osiers, à Sprésiano (Italie).

Agombart (fils), fabricant de chaux, 19, rue Neuve-Saint-Martin, Saint-Quentin (Aisne).

Ahles, fabricant de machines agricoles et industrielles, 15, paseo de la Aduana, Barcelone (Espagne).

Akar, fabricant d'appareils d'éclairage et de chauffage par le gaz, rue Mazarine, 42, Paris.

Alexander, ingénieur mécanicien, Barcelone (Espagne).

Allaire, ingénieur des arts et manufactures, 64, rue Gide, Levallois-Perret (Seine).

Allemand, fabricant de nougat et confiserie, route d'Uzès, Nîmes (Gard).

Almeida (Constantino de), négociant en vins de Porto, créateur du Vin toni-nutritif Constantino, avenue Diogo-Leite, 35, à Villa-Nova de Gaya (Portugal).

Altan, pharmacien, Strada Batistea, n° 44 *bis*, Bucharest (Roumanie).

Amos Tatham et fils, fabricant d'aiguilles pour machines et bonneterie, Belper Street Works, Ilkeston, near Nottingham (Angleterre).

Anderson, villa Cybèle, golfe Juan (Alpes-Maritimes).

Angeli (le commandeur de), manufacturier, Milan (Italie).

Anselmi, fabricant de biscuits, Calle Cerro, 90, Montévideo (Uruguay).

Apostolidès, fabricant de chaussures, Grande rue de Pera, 314, Constantinople (Turquie).

Arbenz, fabricant de rasoirs, Jougne (Doubs).

Arbez fils, constructeur-mécanicien, fondeur, à Estravaux, par Fresne-Saint Mamès (Haute-Saône).

Argamakov, colonel inspecteur du corps des Cadets, Polotzk (Russie).

Arlette, fabricant de chicorée, Cambrai (Nord).

Armandy (G.) et Cie, manufacturiers en soies, 2, quai de Retz, Lyon (Rhône).

Armand-Soubeyran (Maison), confiserie et fabrique de nougats à Montélimar (Drôme).

Arnou, négociant en cafés, 3, rue de Lévis, Paris.

Artige, chimiste manufacturier, Aubenas (Ardèche).

Auberjonois, agronome, domaine de Beau-Cèdre, près Lausanne (Suisse).

Aubert, fabricant de cuirs, Toulon (Var).

Aubéry, à Marcigny, arrondissement de Charolles (Saône-et-Loire).

Audoynaud, aîné, expert près la Cour d'Appel et le Tribunal civil en ameublement et tapisserie, boulevard Henri IV, Paris.

Auerbach (de), ingénieur des mines, conseiller d'Etat, 38, rue Moïka, Saint-Pétersbourg (Russie).

Aurand-Wirth, manufacture de Pianos, place et rue de la République, 48, Lyon (Rhône).

Aurouze, fabricant de pièges, 8, rue des Halles, Paris.

Auzanneau, Directeur de la Société Générale de renseignements commerciaux, 12, faubourg Poissonnière, Paris.

Azémar, menuiserie et meubles, 1, rue d'Oran, Cannes (Alpes-Maritimes).

B

Babiot-Maître, propriétaire, cultivateur et meunier, à Jonchery-Saint-Suippe (Marne).

Badertscher (Joh), fabricant du porte-faux universel breveté, à Langnau, canton de Berne (Suisse).

Bailly (Emile), constructeur mécanicien, 40, rue du faubourg Stanislas, à Nancy (Meurthe-et-Moselle).

Bajac, constructeur d'instruments aratoires, Liancourt (Oise).

Baleyguier, fabricant de serrures, Saint-Bonnet-le-Château (Loire).

Bannier, fabricant de bastissages et cloches mérinos, 3, rue de la Roche, Vienne (Isère).

Bar, fabricant de paillons, Rantigny (Oise).

Barbanson, fabricant de noir animal et engrais chimiques, 5, quai du Commerce, Bruxelles (Belgique).

Barbe, médecin vétérinaire, Bazas (Gironde).

Barbot, fabricant de biscuits, La Rochelle (Charente-Inférieure).

Bardié, fabricant de meubles, cours Tourny, 49, à Bordeaux (Gironde).

Bardou (Joseph) et fils, fabricants de papiers à cigarettes, avenue de la Gare, Perpignan (Pyrénées-Orientales).

Bardou-Job (Maison), fabrique de papiers à cigarettes, 13, rue Saint-Sauveur, Perpignan (Pyrénées-Orientales).

Bardou-Kellor, agriculteur, viticulteur, Oran (Algérie).

Barette, constructeur, Romilly-s-Andelle (Eure).

Barlerin, pharmacien chimiste, Tarare (Rhône).

Barrasa, tabacs et cigare, 4, A, Norte n° 11 (Guatemala).

Bastard, directeur de la Bonne-Foi, Compagnie d'assurances, 241, rue de Crimée, Paris.

Bastard et Redard, fabricants de verres de montres, 21, quai des Bergues, Genève (Suisse).

Bastide, propriétaire, Sidi-Bel-Abbès (Algérie).

Bastos, négociant en tabacs, Oran (Algérie).

Bayle fils frères, fabricant de conserves alimentaires, 26, rue Lacour, Bordeaux (Gironde).

Beauvallet, fabricant de poudre de rubis, 8, rue Oberkampf, Paris.

Beckett, agriculteur-éleveur, Pretoria, République Sud-Africaine.

Bellemer, négociant, 6-8, rue du Jardin-Public, Bordeaux (Gironde).

Béleoussov (Jean), tailleur, coupeur, chez M. Kovalev, cité de Saint-Pétersbourg, Grande Perspective, n° 33, à Saint-Pétersbourg (Russie).

Bellon, fabricant de savons, 16, boulevard de la Paix, Marseille (Bouches-du-Rhône).

Berendorf, constructeur mécanicien, 77 et 79, avenue d'Italie, Paris.

Berg (le comte de), chambellan de S. M. le Tsar, château de Sagnitz, près Riga (Russie).

Berl, fabricant de lits et meubles, 11, rue des Trois-Bornes, Paris.

Beroud et Sadier, grande verrerie lyonnaise, 51, route de Vienne, Lyon (Rhône).

Bertholet, fabricant de chemises en gros, 82, rue Hauteville, Paris.

Bertrand, distillateur liquoriste, 62, rue Damrémont, Constantine (Algérie).

Besson, fabricant d'appareils de chauffage, 25, boulevard des Capucines, Paris.

Beyer, frères, constructeurs mécaniciens, 18, rue de Lorraine, Paris.

Biabaud, constructeur de fours pour la boulangerie, 5, rue du Roule, Paris.

Biber, fabricant de chocolat, Horgen (Suisse).

Biachère, distillateur, 14, rue Molière, Avignon (Vaucluse).

Blaise (Mlle), fabricante de fours à revivifier le noir animal, Signy-le-Petit (Ardennes).

Blanc (Charles), cuivreries et appareils pour eaux et gaz, 92, boulevard Richard-Lenoir, Paris.

Blanchet frères et Kléber, papeterie de Rives, Rives-sur-Fivre (Isère).

Blondel (Alphonse), facteur de pianos, 53, rue de l'Echiquier et 19, faubourg Poissonnière, Paris.

Boch, directeur gérant des manufactures de faïences, Kéramis (Belgique).

Bochno, géomètre, 15, rue Grande-Vassilikovskaya, à Kiev (Russie).

Bodenstein, fabricant de pianos au Caire et à Alexandrie (Egypte).

Boehm, architecte entrepreneur, 8, quai d'Oran, Mulhouse (Alsace-Lorraine).

Boinette, viticulteur-négociant, Bar-le-Duc Meuse).

Boisselet, mécanicien, 5, route de Rosny-Bondy (Seine).

Boissière, fils, fabricant de tuiles métalliques en zinc, rue de l'Hôpital, 39, Rouen (Seine-Inférieure).

Boldoot, fabricant de parfumerie, Singel S. S., 92, Amsterdam (Hollande).

Bollée (Auguste), constructeur hydraulicien, avenue de Paris, Le Mans (Sarthe).

Bon et veuve Garoin, fabricant d'articles de voyage, 16, rue Belle-Cordière, Lyon (Rhône).

Bonnard, propriétaire, 15, rue de la Planche, Paris.

Bont (de), fabricant de chocolats et liqueurs, quai de Singel, Amsterdam (Hollande).

Bony, fabricant de cartes à jouer, Lunéville (Meurthe-et-Moselle).

Borgey (Philibert), marchand de cuirs et coupeur en chaussures, rue de Gênes, 16, à Oran (Algérie).

Borgnis, fabricant de soieries, 8, rue du Griffon, Lyon (Rhône).

Bornibus, fils, fabricant de moutarde, 60, boulevard de la Villette, Paris.

Borrani, librairie, 9, rue des Saints-Pères, Paris.

Bosardjianz, fabricant de tabacs, Tiflis (Russie).

Bossard-Lemaire, fabricant de parfums, 3, rue Cochin, Paris.

Boucher-Brisdet, constructeur de pompes, 18, rue de l'Hôtel-de-Ville, à Troyes (Aube).

Boude fils, raffineur de soufre, 52, rue Saint-Ferréol, Marseille (Bouches-du-Rhône).

Boulenger, fabricant d'orfèvrerie, 4, rue du Vertbois, Paris.

Boulesque, régisseur, Saint-Lys (Haute-Garonne).

Bourcier (Louis), constructeur d'appareils de chauffage, rue de la Trésorerie, 87 et 89, Bordeaux.

Bourdin, propriétaire, 13, avenue de la République, Paris.

Boureau, piqueur, 46, avenue de Villiers, Paris.

Bourgeois frères, fabricants de ferronnerie, Nouzon (Ardennes).

Bourguet, constructeur mécanicien, 19, rue des Envierges, Paris.

Bourko, tanneur, Berditchev (Russie).

Bozon-Verduraz, fabricant de pâtes alimentaires, Saint-Etienne-de-Cuines (Savoie).

Braby, Bushey-Lodge, à Teddington (Angleterre).

Bretel frères, négociants, exportation de beurres, Valognes (Manche).

Brissard, mécanicien constructeur, 29, avenue Daumesnil, Saint-Mande (Seine).

Brocard, fabricant de parfumerie, rue Ilincka, Moscou (Russie).

Brocard-Quillet, produits alimentaires, 16, place du Dix-huit-Octobre, Châteaudun (Eure-et-Loir).

Brodure, céramiste, Spa (Belgique).

Broquet, constructeur de pompes et machines hydrauliques, 121, rue Oberkampf, Paris.

Brouhot et Cie, constructeurs mécaniciens, route de Paris, Vierzon (Cher).

Bruël, père et fils, Souillac (Lot).

Bruguières, viticulteur à Coustèges-Montbarla, par Lauzerte (Tarn-et-Garonne).

Buirette-Gaulard, peignage, filature, teinture et blanchissage de laine, Suippes (Marne).

Buisson, négociant en vins, au Buisson de Cabans (Dordogne).

Burdin, imprimeur-éditeur, rue Garnier, Angers (Maine-et-Loire).

Buree aîné, distillateur liquoriste, 33, rue de la Geôle, Caen (Calvados).

C

Caamano et Cie, fabricants de conserves alimentaires, Noya, province de Coruna (Espagne).

Cabran, distillateur, la Crau-d'Hyères (Var).

Caillard frères, mécaniciens-constructeurs, 63, quai d'Orléans, Le Havre (Seine-Inférieure).

Camus Viévillie, agriculteur-éleveur, Pontruet, par Vernand (Aisne).

Canellopoulos (Jean), chimiste, 118, quai Jemmapes, Paris.

Capelle, graveur de plaques pour estampes, 52, rue Mouffetard, Paris.

Cardon, 12, rue des Pyramides, Lille (Nord).

Carissimo, fabricant de tissus, 19, rue Nain, Roubaix (Nord).

Carof et Cie, fabricant de produits chimiques, Ploudalmezeau (Finistère).

Caron, fabricant de couleurs et produits hydrofuges, 58, rue du Cherche-Midi, Paris.

Caron fils, teinture et blanchiment de coton, 46, rue de Lyons-la-Forêt, Rouen (Seine-Inférieure).

Carré fils aîné, fabricant d'articles de voyage, 5 et 7, rue de la Préfecture, Tours (Indre-et-Loire).

Carré fils aîné, ingénieur-constructeur, 127, quai d'Orsay, Paris.

Carré (Théophile), directeur gérant de la Cristallerie de Lyon, à Oullins (Rhône).

Casalonga, ingénieur-conseil, 15, rue des Halles, Paris.

Cassis, fabricant de linge de table damassé, 36, rue des Fontanella, Barcelone (Espagne).

Caslez-Bourgeois, fabricant de chicorée, Cambrai (Nord).

Caspari, pharmacien, Vevey (Suisse).

Castellanos (Prudencio), fabricant de produits chimiques, 16a, Calle O, N° 45 *bis*, ville de Guatemala.

Catala, représentant de commerce, Castelsarrazin (Tarn-et-Garonne).

Catz van Pekela, liqueurs, Groningen (Hollande).

Caucal-Lavrand (Vve), distillateur liquoriste, Saint-Germain-du Bois (Saône-et-Loire).

Cauliez et Delsoutre, filateurs de laine, Tourcoing (Nord).

Cauvin, fabricant de bâches, 55, rue de Lyon, Paris.

Cavène, pépiniériste, Bagnol-St-Cèze (Gard).

Cazaubon, fabricant d'appareils pour eaux ga-

zeuses, 43, rue Notre-Dame-de-Nazareth, Paris.

Cerckel, fabricant de couleurs d'aniline et de produits chimiques, 26, rue Bergère, Paris.

Chailly, huiles et graisses pour l'industrie, usine des Ursulines de Saint-Denis (Seine).

Chaize aîné, manufacturier, Bellevue-la-Dignonière, près Saint-Etienne (Loiret).

Chalot, fabricant de meubles, chaises et fauteuils, rue aux Sieurs, 21, Alençon (Orne).

Chalut-Voiry, négociant en vins, 62, rue des Halles, Tours (Indre-et-Loire).

Chambon, distillateur, Saint-Céré (Lot).

Chambrette-Bellon, constructeur, Bèze (Côte-d'Or.

Champenois-Rambeaux, fondeur-constructeur, Cousances-aux-Forges (Meuse).

Champigneulle fils, de Paris, peintre-verrier, 96, rue Notre-Dame-des-Champs, Paris.

Chandora, entrepreneur de travaux de dessèchement, Moissy-Cramayel (Seine-et-Marne).

Chanée et Cie, fabricants de velours d'Utrecht, 25, rue de Cléry, Paris.

Chantaud, pharmacien, 54, rue des Francs-Bourgeois, Paris.

Chapel (Louis), distillateur, 17, rue de Belfort, Lyon (Rhône).

Charitonenko, fabricant de sucre, Soumy, gouvernement de Kharkow (Russie).

Chariont (Isidore), négociant en produits pour le blanchissage et la teinture, 9, avenue du Préau, Etterbeek, Bruxelles (Belgique).

Charnoz, carrelages céramiques, Paray-le-Monial (Saône-et-Loire).

Chatelard, industriel, Concarneau (Finistère).

Chatilov, propriétaire, domaine de Mokhovoié district de Novossil, gouvernement de Toula (Russie).

Chatwood, fabricant de coffres-forts, 76, Newgate Street, Londres (Angleterre).

Chaumell, fabricant de terres cuites, 172, avenue de Choisy, Paris.

Chauvin, fabricant d'équipements militaires, 24 et 26, rue Charlot, Paris.

Chefdebien (le baron de), propriétaire, Perpignan (Pyrénées-Orientales).

Cheffer (Vladimir), ingénieur, directeur technique de la maison A. Eggers et C°, fabrique de plomb et étain laminés, Sadovaïa, 49, Saint-Pétersbourg (Russie).

Chéreau (Gustave), propriétaire-viticulteur à Sidi-Bel-Abbès, province d'Oran, Algérie.

Cherpit (Louis), serrurier, fabricant de ferronnerie artistique, Grand' Rue et rue Nicole Nyon (Suisse).

Chevalier, fapricant de conserves alimentaires, 22, rue de l'Oasis, Puteaux (Seine).

Chicot, fabricant de roues de voitures, 78, rue des Arts, Levallois-Perret.

Chiffemann (Eusèbe), négociant en fromages, rue d'Alençon, à Lisieux (Calvados).

Chollet, manufacture de chaussures, 13, rue Duplessis, Versailles (Seine-et-Oise).

Choquart et Cie, malterie et brasserie, Porrentruy (Suisse).

Chorel Escorbia, fabricant de rubans et velours, 5, place Marengo, Saint-Etienne (Loire).

Chute et Brooks, photographes, Calle Florida, 74, Buenos-Ayres (République-Argentine).

Cleeves, Parkgate, directeur de houillères, Rotherham (Yorkshire) (Angleterre).

Cléry (le docteur Hugues), chimiste, Marseille.

Colman, fabricant de moutarde, Norwich, Norfolk (Angleterre).

Comabella y Guimet, docteur à la Faculté de pharmacie, 23, Calle del Carmen, Barcelone (Espagne).

Comendador Lauion, docteur en médecine et chirurgie, 13, Rambla de Cannaletas principal, Barcelone (Espagne).

Comet, fabricant de châles, Bagnères-de-Bigorre (Hautes-Pyrénées).

Compagnie Franco-Allemande, Distillerie, à Munich (Allemagne).

Constant, mécanicien, 11, rue de Neuilly, Clichy-la-Garenne (Seine).

Conti et fils, fabricants de savons, Livourne (Italie).

Conza, négociant, 59, rue Meslay, Paris.

Corhumel et Cie, raffineurs, Nantes (Loire-Inférieure).

Cornu et Warin, fabricants de capsules médicamenteuses, 41, rue de Vanves, Paris

Cornut (Raymond), distillateur, La Roche-Beaucourt (Dordogne).

Cossé-Duval et Cie, fabricants de sucres candis, Nantes (Loire-Inférieure).

Coste, fabricant tanneur, et propriétaire exploitant de forêts de chênes-lièges, Céret (Pyrénées-Orientales).

Coste-Folcher (Jean-Baptiste), propriétaire-négociant en vins a Montpellier.

Cothenet-Tardy (Francis), fabricant de produits chimiques pour le blanchissage et la teinture, 15, rue Louis-Blanc, Rouen (Seine-Inférieure).

Cottance, Bagot et Cie, parfumeurs, 35, rue Turbigo, Paris.

Coulaud et Cie, mécaniciens, 99, rue d'Angoulême, Paris.

Coureau, fabricant de produits réfractaires, Chalon-sur-Saône (Saône-et-Loire).

Cousin frères, manufacturiers, Comines (Nord).

Cros, horloger, 39, rue de Palestro, Paris.

Cuenod Sautter et Cie, constructeurs électriciens, 10, rue Voltaire, Genève (Suisse).

Curel (le vicomte de), propriétaire, 83, rue Grenelle-Saint-Germain, Paris.

Cusenier (Elysée), distillateur, 226, boulevard Voltaire, Paris.

Cuvelier, Thomery (Seine-et-Marne).

Cuvier fils, fondeur, Seloncourt (Doubs).

D

Daix frères, imprimeurs, Clermont (Oise).

Damerval frères, constructeurs de fours et d'installations de boulangeries, 53, rue Jean-Jacques Rousseau, Paris.

Danguin, agriculteur, Theizé, par le Bois d'Oingt (Rhône).

Dante Rogeat et Cie, fabricants d'articles en fonte émaillée et d'appareils de chauffage, 25, rue des Culottes, Lyon (Rhône).

Dard, constructeur mécanicien, 34, rue Pérignon, Paris.

Dartout, fabricant de produits céramiques, 28, rue Paradis, Paris.

Daverio, constructeurs de moulins à cylindres, Zurich (Suisse).

Davidov (Dimitri), marchand tailleur à Kostroma (Russie).

Debargue, constructeur mécanicien, Fourmies (Nord).

Decauville (Paul), sénateur, 8, place d'Iéna, à Paris.

Déchambenoit, manufacture de clouterie mécanique pour chaussures. Usine de la Pipée, par Fontenoy-le-Château (Vosges).

Decroix-Donau, tanneur, Givet (Ardennes).

Defrance, fabricant de carrelages céramiques, Pont-Sainte-Maxence (Oise).

Degoix, assureur maritime, rue Vivienne, 33 Paris.

Dégroux, constructeur mécanicien, Saint-Quentin (Aisne).

Deiss fils, fabricant de produits chimiques, 15, rue Volta, Paris.

Delamarre, fabricant de bitter, 4, rue de Boulogne, Sanvic, par le Havre (Seine-Inférieure).

Delataille, entrepreneur de charpentes, 30, rue d'Ambroise, Tours (Indre-et-Loire).

Delaunay et Lefèvre, fabricants de meubles d'art, 53, faubourg Saint-Antoine, Paris.

Delauzun, mécanicien perceur et constructeur, 1, rue Dumont-d'Urville, Lyon (Rhône).

Delavierre, fabricant d'articles pour sucreries, Souppes (Seine-et-Marne).

Delettrez, fabricant huiles et graisses, 7, rue Gide, Levallois-Perret (Seine).

Delisle et Cie, fabricant de produits de pharmacie, Lausanne (Suisse).

Delpuy, constructeur hydraulicien à Collonges au Mont-d'Or (Rhône).

Demarco et Miret, confiseurs, 321, Calle 18 de julio, Montévidéo (Uruguay).

Demoyencourt, fabricant de sommiers élastiques, Sully, par Songeons (Oise).

Denis-Benoist (A.) et Cie, teinturiers apprêteurs, boulevard de la République, Roubaix (Nord).

Desaymard (frères), négociants, 17, rue Neuve, Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).

Desnos, fabricant de briques, tuiles et carreaux, Ecommoy (Sarthe).

Desprès, Joaillier, 62, rue Hauteville, Paris.

Deutsch (les fils de), manufacturiers en huiles minérales, 50, rue de Châteaudun, Paris.

Devilliers, distillateur, 42, route d'Orléans, Grand-Montrouge (Seine).

Dewar (John) et fils, distillateurs de l'Old Highland Whisky, h Perth (Ecosse) et 48, Luna Stret, London, E. C.

Deydier, Calle San Martin, 159, Mendoza (République Argentine).

Diederichs, constructeur de métiers à tisser, Bourgoin (Isère).

Diégo-Pons, propriétaire, viticulteur, Président de l'Association rurale de l'Uruguay, 406, calle Uruguay, Montévidéo (Uruguay).

Diem, fabricant d'articles de ménage repoussés, 31, rue Chabrol, Paris.

Dienst et fils, ameublements, 86, faubourg Saint-Antoine, Paris.

Dikansky (Hirsch), fabricant de vernis pour meubles, Kharkov, (Russie).

Dolizy, mécanicien, 41, rue des Trois-Bornes, Paris.

Domère, artiste graveur, Rio-de-Janeiro (Brésil).

Doré, peintre décorateur, 25 boulevard Saint-Michel, Paris.

Dornier-Tuller, distillateur, Fleurier (Suisse).

Dossche (frères), fabricants de peignes en métal, 84 à 90, rue de la Plaine, Lille (Nord).

Douillard, constructeur de chaudières à vapeur, rue de la République, Fontenay-le-Comte (Vendée).

Drueile, fabricant de savons et lessives, Séraucourt (Aisne).

Dubail, Monnin, Frossard et Cie, manufacturiers en horlogerie, Porrentruy (Suisse).

Dubiez, distillateur, Ornans (Doubs)

Dubois, chimiste, 9, rue de la République Marseille (Bouches-du-Rhône).

Dubois (Camille), distillateur, 10, rue des Quatre-Roues, Le Mans.

Dubois-Oudin, fabricants de coffre-forts, boulevard Pommery, Reims (Marne).

Ducourneau, fabricant de machines à boucher les bouteilles, Le Bouscat (Gironde).

Dufourc, négociant armateur, 61, rue de Rivoli, Paris.

Duhotoy (Vve), fabricant de voitures d'enfants, 115, rue Saint-Maur, Paris.

Dumont et Cie, manufactures d'orgues, Les Andelys (Eure).

Dunaud, propriétaire, viticulteur, Riozat (Allier).

Duperrat (fils), entrepreneur, 8, rue Charles Roy, Nevers (Nièvre).

Dupont, fabricant de fauteuils mécaniques pour malades et blessés, 10, rue Hautefeuille, Paris.

Duprat et Cie (Georges), négociants, commissionnaires, exportateurs en vins et liqueurs, 102, boulevard de Cauderan, Bordeaux (Gironde).

Dutilh (Pierre), propriétaire viticulteur, Puyoo (Basses-Pyrénées).

Dye, constructeur de machines pour tissus métalliques, Issoire (Puy-de-Dôme).

E

Edelberg, fabricant d'instruments de physique, Kharkoff (Russie).

Egrot, constructeur de chaudronnerie, 23, rue Mathis, Paris.

Ehrensperger, fabricant d'articles de voyage, 23, cours de l'intendance, Bordeaux (Gironde).

Eliaers, fabricant de fauteuils et voitures mécaniques, 96, boulevard Beaumarchais, Paris.

Elliott, fabricant de grillages mécaniques, Bornel (Oise).

English, fabricant d'aiguilles, Redditch (Angleterre).

Esparbès, distillateur, 43, rue Bayard, Toulouse (Haute-Garonne).

Esseul (fils), distillateur, 24, rue Charles Monselet, Nantes (Loire-Inférieure).

Estevey Olliver, fabricant de conserves alimentaires, Socorro, 46, Palma-Mallorca, Iles Baléares (Espagne).

Estignard, fabricant de beurres, Jonzac (Charente-Inférieure).

Etchéberry, constructeur d'instruments de pesage, 23, rue Serviez, Pau (Basses-Pyrénées).

Eyriaud des Vergnes, inspecteur général des Ponts et Chaussées, 102, boulevard Haussman, Paris.

F

Fabre, minotier, Saint-Saturin-lès-Avignon (Vaucluse).

Faïnsteïn, professeur de mnémotechnie, Ekaterininskaïa oulitsa n° 28, Kb. n° 22, maison Aktarow, Odessa (Russie).

Fallet, lieutenant-colonel en retraite, viticulteur, Médéah (Algérie).

Farcot, constructeur mécanicien, Port-Saint-Ouen (Seine).

Fascio, constructeur d'appareils de chauffage, 66, rue Paradis, Marseille (Bouches-du-Rhône).

Faucconnier (François), directeur de la fabrique de produits céramiques, Maubeuge (Nord).

Faure (Edouard), propriétaire, négociant en machines agricoles et engrais, 8 cours d'Alsace-Lorraine, Bordeaux.

Favreau (Ernest), distillateur à Chatellerault, (Vienne).

Fayaud, propriétaire, agriculteur, Sidi-Bel-Abbès (Algérie).

Fernandez-Gomez (Luis), propriétaire, viticulteur Santa Domingo, 23, San-Lucas de Barrameda, province de Cadix (Espagne).

Ferrière (Henri), propriétaire-viticulteur, 61, quai des Chartrons, 61, Bordeaux.

Ferry, pharmacien, 6, rue de la Gare, Vesoul (Haute-Saône).

Ferry, entrepreneur de travaux publics, 19, place de la Banque, Dijon (Côte-d'Or).

Fillat, mécanicien-orthopédiste, 1, 3, rue Chauvain, Nice (Alpes-Maritimes).

Flammier, mécanicien, directeur des usines de M. E. Méric, Pinto, près Madrid (Espagne).

Fleury, négociant en vins, Tours (Indre-et-Loire).

Florence, peintre verrier, 35, rue des Ursulines, à Tours (Indre-et-Loire).

Fontana, imprimeur, 27, rue d'Orléans, Alger (Algérie).

Forestier, fabricant de serrurerie, Valines (Somme).

Fornet, fabricant de bijouterie-joaillerie, Bourg-en-Bresse (Ain).

Fortin, manufacture de papiers et toile à polir, 34, rue Sedaine, Paris.

Fortin, fabricant de feutres, usines de la Marette, Clermont (Oise).

Fougeron, fabricant de pâtes et terrines d'alouettes, Pithiviers (Loiret).

Fournier, fabricant de coffres-forts, 6, rue Lully, Marseille (Bouches-du-Rhône).

Fraisse, Brugger et Cie, teinturerie et lavage chimique, Morat, Fribourg (Suisse).

Franoq, ingénieur, constructeur de locomotives sans foyer, 92, avenue d'Iéna, Paris.

Frank, reliure électrique, 13, rue des Petits-Carreaux, Paris.

Frère (Georges), fabricant d'enveloppes de bouteilles, Pessac (Gironde).

Fretin, manufacture de chaussures, 64, rue de Rennes, Paris.

Fritsch (Jean-Fréderic), négociant en vins et spiritueux, 15, avenue du Parc, Le Bouscat (Gironde).

Fry et fils, fabricant de chocolats, 12, Union Street, Bristol (Angleterre).

G

Gabory fils, architecte diplômé, membre de la Société nationale des architectes de France, 16, rue d'Orléans, Nantes (Loire-Inférieure).

Gaday, négociant en ganterie, 5, rue Vauban, Grenoble (Isère).

Gadeau de Kerville, fabricant de plaques et rubans de cardes, rue Dupont, 5, 7, Rouen (Seine-Inférieure).

Gailliac, négociant en vins et spiritueux, 161 et 163, rue du Jardin public, Bordeaux (Gironde).

Gailly, tanneur corroyeur, Romans (Drôme).

Galante, ancien fabricant d'instruments de chirurgie, 142, boulevard Saint-Germain, Paris.

Gallet, fabricant de coffres-forts, 66, boulevard Magenta, Paris.

Garcia-Royo (José), société hygiénique pharmaceutique, Valence (Espagne).

Garcia Pérez et fils, propriétaires récoltants et exportateurs de vins, à Xerez-de-la-Frontera, Andalousie (Espagne).

Gariel, constructeur d'instruments d'apiculture, 2 ter, quai de la Mégisserie, Paris.

Garric, négociant en vins, Layrac (Lot-et-Garonne).

Garriga, négociant, Calle de la Reina, 45, Madrid (Espagne).

Gaumont, assureur maritime, 32, rue Belleifond, Paris.

Gauthier-Lestienne et Cie, carrières et scieries de pierres, Soignies (Belgique).

Gautreau, constructeur de machines agricoles, Dourdan (Seine-et-Oise).

Geisler, fabricant de papiers, aux Chatelles par Raon-l'Etape (Vosges).

Gélin, fabricant d'horlogerie, Montbéliard (Doubs).

Gélineau (le docteur), 15, rue d'Aumale, Paris.

Gennadius, inspecteur d'agriculture, Athènes (Grèce).

Gérard (le docteur), 14, rue d'Amsterdam, Paris.

Géraudel, pharmacien, Ste-Menehould (Marne).

Gianaolis, fabricant de cigarettes, rue de Mouski, le Caire (Egypte).

Gilbert, mécanicien, Loudun (Vienne).

Gillet et fils, teintureries, 9, quai de Serin, Lyon (Rhône).

Gillet, fabricant de cires et cierges, Grand-Lucé (Sarthe).

Gimaux-Sacchetti, propriétaire-directeur des Sources d'Eaux minérales, Bully-les-Bains (Rhône).

Girard-Perregaux, fabricant d'horlogerie, Chaux-de-Fonds (Suisse).

Giraud, parfumeur distillateur, avenue Sainte-Lorette, Grasse (Alpes-Maritimes).

Giron frères, rubans et velours, 11, rue Royale Sainte-Etienne (Loire).

Glafey, fabricant de veilleuses, Nurnberg (Allemagne).

Gobert, directeur de la pharmacie centrale, 26, rue Esquermoise, Lille (Nord).

Godard, fabricant de kirsch, Aillevillers (Haute-Saône).

Godard-Vasseur, négociant en vins, propriétaire, 87, rue du Bardâtre, Reims (Marne).

Godefroy, fabricant de beurre, Orbiquet (Calvados).

Godet, serrurier-constructeur, 269, rue Saint-Honoré, Paris.

Goldfein (John), photographe, Kinechma, gouvernement de Kostroma (Russie).

Golliez, pharmacien, Morat (Suisse).

Golly, constructeur fondeur, Saint-Dié (Vosges).

Gondy, fabricant d'horlogerie, Besançon (Doubs).

Goppelsrœder (docteur), professeur de sciences chimiques, Mulhouse (Alsace).

Gorse, (frères), manufacture de broderies, Cordes (Tarn).

Goschler, et Cie, fabricants d'horlogerie, Bienne (Suisse).

Gosteau, fabricant de grils, 28, rue de l'Entrepôt, Paris.

Gourdè, fabricant de boutons en papier, 30 rue Moret, Paris.

Gourdon (Vve), manufacture de lainages, 3, rue de Sainte-Marie-des-Terreaux, Lyon (Rhône).

Gourdot, gérant de la Société des usines de Villars (Vosges).

Goussard fils, fabricant de couleurs et vernis, 58, rue de la République, Montreuil (Seine).

Gouttière, facteur de pianos, 47, rue de Babylone, Paris.

Goyard, fabricant de creusets réfractaires, 42, rue Alexandre Dumas, Paris.

Granddemange, (C), Ingénieur, constructeur, 83, rue Saint-Maur, Paris.

Grandsire, fils fabricant de bourrelets métalliques, 37, rue Jacques-Fauquet, Bolbec (Seine-Inférieure).

Greaves, ingénieur, fabricant de machines agricoles, Berdiansk (Russie).

Greffier fils, fabricant de produits chimiques, avenue de la Motte-Piquet, 58 bis, Paris.

Grenier, fabricant d'appareils pour l'éclairage au gaz, 15, faubourg Montmartre, Paris.

Grillot, fondeur-constructeur, 62, rue Oberkampf, Paris.

Grobet, fabricant de limes, Vallorbes (Suisse).

Gross, négociant en vins et spiritueux, Gouhenans (Haute-Saône).

Grosselin (père et fils), constructeurs-mécaniciens, Sedan (Ardennes).

Grossot, fabricant d'appareils de chauffage, 45, faubourg du Temple, Paris.

Grosspietsch, fabricant de pianos, Konig-Strasse 11 (passage), Breslau (Allemagne).

Gruel, relieur, 418, rue Saint-Honoré, Paris.

Grünberg, fabricant de meubles, Vassili Ostror, 17e ligne, n° 54, Saint-Pétersbourg (Russie).

Guénot, fabricant de produits chimiques, au Creusot (Saône-et-Loire).

Guérault-Godard, cultivateur, Fère-Champenoise (Marne).

Guéret frères, fabricants d'appareils pour eaux gazeuses, 72, boulevard de la Gare, Paris.

Guertin père et fils, liquoristes, Sablé (Sarthe).

Guilbert-Martin, chimiste verrier, 20, rue Genin, Saint-Denis (Seine).

Guillabert frères, fabricants de bouchons et spécialités en liège, Seillans (Var).

Guillard, entrepreneur d'installations d'écuries et de selleries, avenue Mac-Mahon, Paris.

Guillon (Claude), directeur de la société des huiles immuables, Salon (Bouches-du-Rhône).

Guillon fils, professeur de trait, Romanèche-Thorins (Saône-et-Loire).

Guyenet, ingénieur constructeur, 83, boulevard Magenta, Paris.

Guyot, propriétaire, 15, boulevard du Temple, Paris.

Guyot, Ningres et Cie, négociants en cafés, 13, rue de la Faïencerie, Nancy (Meurthe-et-Moselle).

Gwynne (John et Henry), constructeurs de pompes, Hammersmith Iron Works, Londres W. (Angleterre).

H

Haas (et fils), fabricant de tapis, Vienne (Autriche).

Hafner, médecin-dentiste, Agram (Autriche).

Haggipavvlu et Fils (Crist), propriétaires et négociants en vins, Limassol (île de Chypre).

Hallaire, 33, rue Saint-Jacques, Paris.

Haller fils, distillateur, Neufchâtel (Suisse).

Haquet, fabricant de chicorée, 101, rue d'Arras Lille (Nord).

Hardon, ingénieur des arts et manufactures, agriculteur, viticulteur, 122, avenue des Champs-Elysées, Paris.

Hauton, fabricant du Brillant Oriental, Saint-Nazaire-sur-Loire (Loire-Inférieure).

Henricot (Henri), pharmacien-chimiste préparateur du papier Fruneau contre l'asthme, Nantes (Loire-Inférieure).

Heinrichs, mécanicien, Hodimont, Verviers (Belgique).

Henry, constructeur d'instruments agricoles, Béziers (Hérault.

Henry, constructeur mécanicien, Rosnay-Lhôpital (Aube).

Hernandez, fabricant de briques, Santa-Tecla (Salvador).

Hesse, fabricant d'étoffes pour ameublement, 21, perspective de Newski, Saint-Pétersbourg (Russie).

Hesselink frères, exportateurs de vins, Markstraat F. 20, Anahem (Pays-Bas).

Hirt, fabricant de pompes rotatives, 120, faubourg Saint-Martin, Paris.

Hisinger (le baron de), propriétaire des forges de Billnaes (Russie).

Honig, constructeur de pompes, Cologne (Allemagne).

Hofer et Küntzel, fabricants d'appareils collecteurs de poussières, 11, Alemengasse, Bâle (Suisse).

Hubault, fabricant de velours, président du Tribunal de Commerce, Amiens (Somme).

Hückel, pharmacien, Héricourt (Haute-Saône).

Huë, fabricant de baromètres métalliques, 79, rue des Gravilliers, Paris.

Huguenin, négociant en liqueurs, 12, rue Olivettes, Nantes (Loire-Inférieure).

Hummelinck, fabricant de lait conservé, à Vlaardingen (Hollande).

Huntley et Palmers, fabricants de biscuits 9, Road Lane Reading (Angleterre).

Hürlimann, brasseur, Enge (Suisse).

Huriot (Gustave), fabricant d'or en feuilles, 10, rue Château-Landon, Paris.

Hutinet, imprimeur, 13, avenue Parmentier, Paris.

I

Imbert, ex-vice-président de la République dominicaine à Puerto-Plata, République dominicaine (Antilles).

J

Jacquemin, chimiste-microbiologiste, 39, place Carrière, Nancy (Meurthe-et-Moselle).

Jacques, Sauce et Cie, fabricants de produits pour la fabrication des papiers peints, 123, boulevard de Charonne, Paris.

Jankowski, professeur de tenue de livres, Riga (Russie).

Jannel (Ulysse), ingénieur constructeur, Martinvelle (Vosges).

Jarry (Jean), distillateur, à La Chapelle-Basse-Mer (Loire-Inférieure).

Jastrzebski, 16, rue Saint-Jean, Cracovie (Autriche).

Jean (Jules), directeur du Comptoir agricole des Alpes, rue Carnot, à Gap (Hautes-Alpes).

Jeanneret, fabricant de chapeaux de paille, Neufchâtel (Suisse).

Jeaudonneno, fabricant d'ouvrages et bijoux en cheveux, passage du Havre, 39, 41, 43, Paris.

Jeener, industriel, 76, faubourg Saint-Martin, Paris.

Jehel fils aîné, négociant propriétaire, 2, rue Arago, Alger (Algérie).

Jeanne, fabricant de liqueurs, 55, 57, Quai de la Tournelle, Paris.

Jebredeaux, maréchal-ferrant, 10, rue de la Mairie, Ivry (Seine).

Jordan (Fritz), pharmacien, Neufchâtel (Suisse).

Jouanin, dentiste, 3, rue Girodeau, Moulins (Allier).

Joué (fils), distillateur, Saint-Laurent-de-la-Salanque (Pyrénées-Orientales).

Joya, constructeur-mécanicien, cours Berriat, Grenoble (Isère).

Julien, négociant en liqueurs, Lavaur (Tarn),

Julien, fabricant de matériel d'imprimerie, 30, rue de Launoy, Porte de Ninove, Bruxelles (Belgique).

Jus, ingénieur, Batna (Algérie).

K

Kahn frères et Bloch, fabricants de limes, 152, rue de Strasbourg, Nancy (Meurthe-et-Moselle).

Kaps (Eugène), facteur de pianos, Seminarstresse, 14, 15, 16, Dresde (Allemagne).

Kaps (William-Ernest), facteur de pianos, Séminarstrasse, Dresde (Saxe).

Karpace (Moïse), fabricant de terre réfractaire épurée, Ekaterinoslav (Russie).

Karpov (Madame), modes et confections pour dames, Iaroslav (Russie).

Kinsmen et Cie, fabricants de mèches de sûreté, Seyssel (Ain).

Kleiber, filateur de laines, Obwodni canal 128, Saint-Pétersbourg (Russie).

Koch, confiseur glacier, au Pont-du-Rhin, Bâle (Suisse).

Kodjoïantz, fabricant, d'orfèvrerie, négociant de 2e guilde, Vladikavkaz (Russie).

Koerting frères, ingénieurs-constructeurs, 20, rue de la Chapelle, Paris.

Kohler (les fils d'Amédée), fabricants de chocolats, Lausanne (Suisse).

Konchine (de), de la Société des manufactures N. N. Konchine à Serpoukhow, gouvernement de Moscou (Russie).

Kopiowski, fabricant d'objets en marbre, Revel (Russie).

Kratz-Boussac, négociant, 3, rue Saint-Laurent, Paris.

Krouming, fabricant d'engrais, Libau, gouvernement de Courlande (Russie).

L

Laas, imprimeur-lithographe, 16, rue Pierre-Levée, Paris.

Lac (Docteur du), propriétaire agriculteur, Château-de-la-Gauphine, par Casouls-les-Béziers (Hérault).

Lachenal (Charles), fabricant d'instruments de précision, 5, rue Fontenelle, le Havre (Seine-Inférieure).

Lacou (Jean), publiciste et inventeur-mécanicien, cours d'Aquitaine, 21, à Bordeaux.

Lacroix, artificier, 33, rue Rempart-Mantabiau, Toulouse (Haute-Garonne).

Lacroix, chimiste, fabricant de couleurs vitrifiables, 186, avenue Parmentier, Paris.

Laffite et Cie, fabricants de plaques et poudre à souder le fer, 102, avenue Parmentier, Paris.

Laffite et Cie, négociants en eau-de-vie, Coutras (Gironde).

Laforge (Léon-Maisondieu), distillateur à Mouzaïaville, département d'Alger.

Lagache, confiseur, 1, rue des Petits-Champs, Paris.

La Jousse (Saint-Elme), agent maritime, 88 *bis*, boulevard de Latour-Maubourg, Paris.

Lallier, fabricant de chocolats, 85, rue de Rivoli, Paris.

Lancelot et Cie, pharmaciens chimistes, 11 *bis*, rue du Conservatoire, Paris.

Landry jeune, négociant en vins et vinaigres, Barville (Loiret).

Langlois, entrepreneur de travaux publics, Acquigny (Eure).

Laniel père et fils, manufacture de toiles, Vimoutiers (Orne).

Lanine, fabricant de vins mousseux et de limonades, près du pont Moskvoretsk, Moscou (Russie).

Lapasset, fabricant de papiers à cigarettes, rue du Four-Saint-Jacques, 35, Perpignan (Pyrénées-Orientales).

Laporte (Jean-Romain), fabricant de biscuits de luxe, à Bègles, Bordeaux (Gironde).

Lapp, fabricant de farine lactée et de lait concentré, Fribourg (Suisse).

Larochè-Bauchet, papetier, 64, place du Théâtre, Lille (Nord).

Lastic (comte de), propriétaire de vignobles, Meillard, par Châtel-de-Neuvre (Allier).

Latour-Daury (Armand), imprimeur, éditeur, 6, place du Progrès, Ciney (Belgique).

Laugier, distillateur, place Grenette, Grenoble (Isère).

Laurent-Celas, fabricant de ferrures pour voitures, Bogny-sur-Meuse (Ardennes).

Lauréoux, fabricant de robinets, 84, rue d'Angoulême, Paris.

Lauvin, distillateur, 118, boulevard de Strasbourg, Le Havre (Seine-Inférieure).

Lavion, fabricant de cadenas de sûreté, 38, rue Rébeval, Paris.

Law (Samuel) **and Sons, Limited**, fabricants de cardes montées sur plaques et rubans Moorland Mills Cleckheaton (Angleterre).

Leblanc-Winckler, marchand de fers, constructeur, Altkirch (Allemagne).

Leborgne, fabricant de tapis et étoffes pour ameublement, Lannoy (Nord).

Le Calienneo, constructeur-mécanicien, Landerneau (Finistère).

Lecat, fabricant de savon minéral, Maisons-Alfort (Seine).

Leclaire, exploitant de carrières, Montreuil-sous-Bois (Seine).

Lecornu, constructeur-mécanicien, 114, rue Oberkampf, Paris.

Lefebvre (Isidore), propriétaire, producteur, spécialité de fromages de Neufchâtel, Nesle-Hodeng, par Neufchâtel-en-Bray (Seine-Inférieure).

Lefebvre, fabricant de céruse, 4, rue Alain-de-Lille, 3, Lille (Nord).

Lego, constructeur, mécanicien fondeur, avenue de Paris, Le Mans (Sarthe).

Legrand-Baboye, fabricant de chicorée et glands doux, Fresne (Nord).

Legris, négociant, 89, rue des Chantiers, Versailles (Seine-et-Oise).

Lehut, constructeur de freins à pression automatique, 46, rue Billancourt, Auteuil, Paris.

Leleu et Liévens, gravures sur verre, 114, boulevard de la Liberté, Lille (Nord).

Lemaître, fabricant de voitures, rue de la Gare, Alençon (Orne).

Léonardt et Cie, fabricant de plumes métalliques, 100, Charlotte Street, Birmingham (Angleterre).

Lepage, fabricant de draps, 4, faubourg de la Cassine, Sedan (Ardennes).

Lepreux, fabricant de plumes métalliques, 38, rue de la Gare, Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais).

Leriche, fabricant de coffres-forts et serrures, 62, boulevard de Strasbourg, Paris.

Lespine, propriétaire, Saint-Estèphe (Gironde).

Lestout fils, fabricant de produits résineux, place Belcier, Bordeaux (Gironde).

Lestrade, 10, rue de la Néva, Paris.

Lesueur, entrepreneur de travaux publics, Djebel-Stora (Algérie).

Levainville et Rambaud, fabricants de couleurs et vernis, 14 et 16, rue du Parc-Royal, Paris.

Levy, imprimeur lithographe, Epernay (Marne).

L'héritier-Guyot, négociant, Dijon (Côte-d'Or).

Lhotelain, négociant en produits alimentaires 97, rue Saint-Lazare, Paris.

Lilienthal, professeur de sciences commerciales, rue Dolgoroukov, maison Finoguenov, Moscou (Russie).

Lippmann, ingénieur, 36, rue Chabrol, Paris.

Lobin fils, constructeur-mécanicien, à Aix (Bouches-du-Rhône).

Lochet aîné et De Bertrand, fabricants de colliers pour chiens, 192, rue Saint-Maur, Paris.

Loir, fabricant de ouates et cotons cardés, Coëmont (Sarthe).

Lucet-Fleury, négociant, Orléans (Loiret).

Luglien-Leroy, propriétaire, au château de Roubers-sur-Canches, par Frévent (Pas-de-Calais).

Lusoan (Alexandre), manufacturier, fabricant de gazes en soie pour blutage, à Blajan (Haute-Garonne).

M

Magnier aîné, fabricant de laines à tricoter, Rosoy (Haute-Marne).

Magot, fabricant de limes et scies, Vesoul (Haute-Saône).

Maître, Fonclause et Cie, fabricants d'instruments de musique, 81, rue Saint-Maur, Paris.

Majesté, imprimeur lithographe, Châteauroux (Indre).

Makarov, marchand tailleur, Iaraslav (Russie).

Maquaire, 31, boulevard de Montmorency, Paris.

Marc et Coloubie, exploitants de scieries mécaniques, Prechac (Gironde).

Marchand, fabricant de produits réfractaires, et de machines à graver au jet de sable, 126, route de la Révolte, Saint-Denis (Seine).

Marchand frères, fabricant d'huiles, Dunkerque (Nord).

Marchier, pharmacien chimiste, Pouzin (Ardèche).

Mariet fils, fabricant de cirages et de peintures, Entrains (Nièvre).

Marquise, fabricant de crayons, Saint-Paul-en-Jarret (Loire).

Marreu, fabricant de serrurerie artistique, 59, rue Saint-Nicolas, Rouen (Seine-Inférieure).

Marti (Fritz), constructeur-mécanicien, et négociant en machines agricoles, Winterthur (Suisse).

Martin, carrossier sellier, 28, Port-Saint-Jean, Blois (Loir-et-Cher).

Martin, négociant en liqueurs, Pont-de-Vaux (Ain).

Martin, Maitte et Huberland, fabricants d'essieux, Pont-sur-Sambre (Nord).

Martinet, fabricant d'huiles, 52, boulevard des Dames, Marseille (Bouches-du-Rhône).

Martinovsky, propriétaire, Wosnessensk, gouvernemant de Kherson (Russie).

Massier (Jérôme) fils, fabricant de faïences d'art, Vallauris (Alpes-Maritimes).

Matignon, banquier, négociant, Cognac (Charente).

Matile frères, fabricants d'horlogerie, 9, rue Saint-Pierre, Besançon (Doubs).

Matile (Paul-Ali), propriétaire, éleveur à la ferme modèle et grande laiterie de Montfavet, près Avignon (Vaucluse).

Matrot, constructeur-mécanicien, Joinville (Haute-Marne).

Mattos-Perez (de), agriculteur, propriétaire d'usines, Evora (Portugal).

Maugin, ingénieur-constructeur, 30, rue Rasfroi, Paris.

Maujean, pharmacien de 1re classe, 3, rue Bénard, Sermaize (Marne).

Maurel, minotier, rue de l'Arbre, Marseille (Bouches-du-Rhône).

Maux, exploitant des Salines de la Palme, 9, rue du Pont-Guillemery, Toulouse (Haute-Garonne).

Mazeau, viticulteur à Saint-Philippe-d'Aiguille (Gironde), par Castillon (Dordogne).

Mazrand et Cie, fabricants de sacs en papiers avec impressions, Cirey-sur-Vezouze (Meurthe-et-Moselle).

Meintjès, agriculteur et minotier, 161, Preteria (République Sud-Africaine).

Mélia, négociant en tabacs, place du Gouvernement s. la Régence, Alger (Algérie).

Ménage, banquier, 4, rue de Naples, Paris.

Mercier, fabricant de lessiveuses et buanderies, 16, quai du Louvre, Paris.

Mercier, fabricant de caoutchouc, 5, rue Kléber, Saint-Ouen (Seine).

Mercier et Cie, fabricant de sucre, Bresles (Oise).

Mercier et Cie, négociants en vins, château de Pékin, près Épernay (Marne).

Méré de Chantilly, pharmacien, 68, rue d'Illiers, Orléans (Loiret).

Méric, fabricant de chololats, 18, 20, rue Mayor, Madrid (Espagne).

Mesnil-Ledieu, carossier, 41, rue d'Isle, Saint-Quentin (Aisne).

Metaxa (Spiridon. A.), chef de de la Maison S. et E. Metaxa, distillerie d'eau-de-vie de vin, place Carayscaky, Le Pirée (Grèce).

Métayer, négociant, usine de Saint-Cyr, Rennes (Ille-et-Vilaine).

Meylan, fabricant d'horlogerie, au Sentier (Suisse).

Michaud, distillateur, rue de Piffoux, à Chatellerault (Vienne).

Mikaïlov fabricant d'appareils de ventilation, coin de la perspective Klinsky et de la Vereiskaya, Saint-Pétersbourg (Russie).

Mikaïloff, et fils, tissus de laine, Moscou (Russie).

Minières, château de Frinestes, Nérac (Lot-et-Garonne).

Mongenet, fabricant de vermouth, Yenne (Savoie).

Monier (Victor), négociant en cuirs, juge au tribunal de commerce d'Oran, 6 et 8, rue de Gênes, à Oran (Algérie).

Monin (docteur), 40, rue de Luxembourg (Paris).

Moniotte, fondeur mécanicien, Dôle (Jura).

Monna statuaire, 23, rue Saint-Etienne, Toulouse (Haute-Garonne).

Monnet, (Jean-Gabriel), propriétaire, négociant en eau-de-vie, Cognac (Charente).

Montandon, constructeur de machines agricoles, Vernon (Eure).

Moquet-Lesage, confiturerie de Saint-James, 7, rue Saint-Gilles, Paris.

Moralés, directeur de l'usine de la Cie Coloniale, Pinto (Espagne).

Moreau, docteur médecin à Saint-Jean-d'Angle, par Saint-Agnant-en-Maris (Charente-Inférieure).

Morel, vice-consul de Perse, 84, rue Daubenton, Roubaix (Nord).

Mougeotte aîné, constructeur-mécanicien, Melay (Haute-Marne).

Moukhine (Stéphane), tailleur à Ekaterinbourg (Russie).

Mousseau, ingénieur civil, constructeur de fours perfectionnés pour la boulangerie, 103, rue Porte-Dijeaux, Bordeaux (Gironde).

Mousset (Pierre), distillateur, 24, rue Saint-Roch, Angoulême (Charente).

Munier (les Fils de Ch.), constructeurs, 25, rue Grégoire, Nancy (Meurthe-et-Moselle).

Murat, fabricant de bijoux, 6, rue des Archives, Paris.

N

Naeyer et Cie (de), manufacturiers, Willebroeck (Belgique).

Nass et Heckmann, distillateurs, Belfort.

Navarro (Pedro), propriétaire agriculteur, à Bel-Abbès (Algérie).

Nechitch, parfumeur, inventeur de divers produits chimiques, 17, rue Assalit, Nice (Alpes-Maritimes).

Nègre, fabricant de fruits confits, Grasse (Alpes-Maritimes).

Neher (Oscar) **et Cie**, fabricants d'amidons et produits dérivés, Mels, canton de Saint-Gall (Suisse).

Nier, négociant (aux Caves de France), 119, 120, Leipzigerstrass, Berlin W. (Allemagne).

Nieuwenhuys Junior et Cie, fabricants de conserves alimentaires, Amsterdam (Hollande).

Noilly, Prat et Cie, négociants, boulevard du Rhône, Marseille (Bouches-du-Rhône).

Nordenfelt (Thorsten de), directeur de la Société Nordenfelt pour constructions mécaniques 8, rue Auber, Paris.

Noulet, constructeur mécanicien, Bracquegnies (Belgique).

O

Olivari fils, fabricant de pâtes alimentaires, 42, quai de la Place d'armes, Nice (Alpes-Maritimes).

Oor, facteur de pianos, 50, A, rue Neuve, Bruxelles (Belgique).

Oudot-Arban, artificier, boulevard Pommerol, Lyon, Brotteaux (Rhône).

P

Paccard frères, tourneurs en cuivre, 182, boulevard de la Villette, Paris.

Panariou fils, fabricants de poteries et de tuyaux de grès, La Borne (Cher).

Panchaud, pharmacien, Vevey (Suisse).

Paquignon, pharmacien, 15, rue de Provence et 19, rue Drouot, Paris.

Parandier, ancien inspecteur générale des ponts et chaussées, 38, rue des Ecuries d'Artois, Paris.

Parenteau aîné et Lagrolet, négociants en vins et spiritueux, 15, rue Camille-Godard, Bordeaux (Gironde).

Parfonry, sculpteur-marbrier, 62, rue Saint-Sabin, Paris.

Paris (Octave), négociant en vins, Dijon (Côte-D'Or).

Passy, fournitures pour horlogerie, Thones (Haute-Savoie).

Paul, ingénieur vinicole, constructeur mécanicien, route de Montpellier, Cette (Hérault).

Paupier (Léonard), fabricant d'instruments de pesage, 1 et 3, rue Stendhal, Paris.

Paupy frères, fabricants de carreaux en plâtre, 65, 67, boulevard de la Gare, Paris.

Pavlov, fabricant de tissus, Pereslavl-Zalesky, gouvernement de Vladimir (Russie).

Pavy frères, fabricant de masques, 144, rue Saint-Denis, Paris.

Péchoux, sculpteur, fabricant de meubles d'art 61, avenue de Wagram, Paris.

Peichl (Chevalier de), directeur général de la société du Lloyd Autrichien, Trieste (Autriche).

Peliti, confiseur, Calcutta (Indes).

Pellé, ingénieur chimiste, Buffet de la Gare, Le Mans (Sarthe).

Pellecuer, fabricant de biscuits chinois, route d'Uzès, Nîmes (Gard).

Pelletier, fabricant de toiles métalliques, Connerré (Sarthe).

Pellisson père et Cie, distillateurs, boulevard de la Gare, Cognac (Charente).

Pérès, négociant en vins, 11, rue d'Enghien Bordeaux (Gironde).

Perin frères, constructeurs de clôtures métalliques et de béton, Charleville (Ardennes).

Petit et Arcencam, fabricants de machines à coudre, 104, boulevard Sébastopol, Paris.

Pfaendler, fabricant de dentelles et de lingerie fine, Rheineck (Russie).

Philippe, aviculteur, Houdan (Seine-et-Oise).

Philippon-Degois, fabricant de bonneterie, Romilly-sur-Seine (Aube).

Picard (les fils de R.), fabricants d'horlogerie, 24, rue Léopold-Robert, à Chaux-de-Fonds. (Suisse).

Picard (les fils de Léopold), fabricants de chapeaux de paille et de feutre, 45, 47, rue d'Aboukir, Paris.

Pierotti fils, fabricant de chapeaux, 15, Cours Belzunce, Marseille (Bouches-du-Rhône).

Pierson, sculpteur statuaire, Vaucouleurs (Meuse).

Pilion, fabricant de cierges et bougies, Clermont (Oise).

Pinchart-Deny, ingénieur constructeur, 58, rue Saint-Sabin, Paris.

Pirou, photographe, 5, boulevard Saint-Germain, Paris.

Pivetta, 2, Strada San Giacomo, Naples (Italie).

Planas-Macaya, ingénieur-mécanicien, 92, San Pablo, Barcelone (Espagne).

Platard, marbrerie artistique, 26, rue Charlot, Paris.

Pléneaud aîné (Jean-Albert). exploitants de carrières et fabricant de briques et tuiles mécaniques, chemin de la Sauve, à Bordeaux-Bastide.

Piojoux (Marc), fabricant d'horlogerie et bijouterie, 30, rue du Rhône, Genève (Suisse).

Pogojev, horticulteur-pépiniériste, Godgriewskaïa oulitsa, propre maison à Toula (Russie).

Pohl, fabricant d'instruments de chirurgie, S'Gravenhage (Hollande).

Pollard, fabricant de produits réfractaires, 59, rue du Poteau, Paris.

Pollet, fabricant de tissus de genres anglais, rue de Bradfort, Tourcoing (Nord).

Popov (Société des successeurs de Madame Veuve), distillerie, près du Grand-Pont-de Pierre, Moscou (Russie).

Porcar y Tio. fabricants d'huiles d'olive, Barcelone (Espagne).

Portier (Jean-Baptiste), luthier, 21, rue Valbenoîte, à Saint-Etienne (Loire).

Pouchain (Victor), filature et tissage de lin, Armentières (Nord).

Pougeois, sellier, 78, Ayenue de Villiers, Paris.

Pougounias, négociant en éponges, Grande Sadovaïa. maison de la Bibliothèque Impériale, n° 20, Saint-Pétersbourg (Russie).

Povalyaev, (V.), professeur de Calligraphie, rue Dolgoroukov, 90, Simféropol (Russie).

Pradon, fabricant de papiers à cigarettes, 45, rue de Maubeuge, Paris.

Prast, confiseur, 8, Arénal, Madrid (Espagne).

Proux (Etienne), pâtissier, 18, rue de l'Hôtel-

de-Ville, Saint-Jean-d'Angely (Charente-Inférieure).

Prudon, pharmacien, 3, rue de la République, Lyon (Rhône).

Prunel fils, constructeur d'instruments agricoles, Bresilley (Haute-Saône).

Pruvost, fabricant de pianos, 77, rue Saint-Maur, Paris.

Pruzynski (de), Calligraphe, Kazanskaïa oulitsa, n° 26, Kb., 43, Saint-Pétersbourg (Russie).

Puel, teinture et nettoyage, Allées Paul Riquet, Béziers (Hérault).

Q

Quévillon, lieutenant-colonel d'Etat-major, 17, rue du Champ-de-Mars, Paris.

Quartier (Emile), fabricant de montres, Les Brenets, (Suisse).

R

Rabourdin (Henry), constructeur d'installations d'écuries, 39, rue d'Anglas, Paris.

Rabourdin frères, constructeurs d'installations d'écuries, selleries, étables, chenils, 39, rue Boissy-d'Anglas, Paris.

Raissac, distillateur, Revel (Haute-Garonne).

Ramognino, docteur en médecine, 26, rue Saint-Sépulcre, Marseille (Bouches-du-Rhône).

Rapin, pharmacien, Montreux (Suisse).

Raval, préparateur de coraux, La Calle (Algérie).

Razout (de), fabricant de pains d'épices et de biscuits, Avallon (Yonne).

Radouiy et Cie, entrepreneurs de peinture, 11, rue Saint-Georges, Paris.

Regat, pharmacien, 13, place de la Motte, Limoges (Haute-Vienne).

Reig Py, propriétaire-viticulteur, à Banyuls (Pyrénées-Orientales).

Reis, ingénieur civil, 38, rue Ommegance, Anvers (Belgique).

Remlinger et Vinet, fabricants de miroiteries, 26, rue de Charonne, Paris.

Rémond (Saint-Edme), fabricant de limes et râpes, 138, rue Saint-Maur, Paris.

Renard, horloger mécanicien, Ferrières (Oise).

Renouard et Cie, fabricants de l'eau de mélisse des Carmes, 14, rue de l'Abbaye, Paris.

Retif, fabricant de filtres, 56, rue des Culattes, Lyon (Rhône).

Reusner (de), membre correspondant, Saint-Pétersbourg (Russie).

Richard (Jules), ingénieur-constructeur, 8, impasse Fessard, Paris.

Richard, fabricant de conserves alimentaires, 42, rue de Chanzy, Rochefort-sur-Mer (Charente-Inférieure).

Richer, fabricant de toiles, Alençon (Orne).

Richy, commissionnaire exportateur, 50, rue Paradis, Paris.

Ricou (Henri), fabricant de produits insecticides et raticides, 61, rue Jeanne-d'Arc, Rouen (Seine-Inférieure).

Rioglès (de), distillateur d'essences, 9, cours d'Herbouville, Lyon (Rhône).

Riéter et Cie, constructeurs mécaniciens, Winterthur (Suisse).

Rietelhueber, fabricant de lampes et suspensions, 27, rue du Chemin-Vert, Paris.

Robert (mademoiselle), professeur de comptabilité, 18, rue Puits-Gaillot, Lyon (Rhône).

Robert d'Eshougues, officier en retraite, 4, rue d'Aumale, Paris.

Robert Dutertre, propriétaire, Ernée (Mayenne).

Robinat, confiseur, Odessa (Russie).

Rocher (Adolphe), chirurgien-dentiste, 14 rue Carnot, Châlons-sur-Marne (Marne).

Rodeck, fabricant d'articles de maroquinerie, 1, Kolmarkt, Vienne (Autriche).

Rojas-Sanguinetti (Enrigudde), ingénieur-céramiste, Calle-de-la-Florida, 3, Madrid (Espagne).

Romet, négociant en draperies et nouveautés, Alençon (Orne).

Romstorfer, architecte de l'Ecole des arts et métiers, Czernowitz, Bukowine (Autriche).

Ronzi et Singer, confiseurs, Piazza Colonna, Rome (Italie).

Roquelaure, conserves alimentaires, Capdenac (Aveyron).

Rordorf et Cie, facteurs de pianos, Zurich (Suisse).

Roth-Meyer et Cie, tissage mécanique de coton et teinture, Oftringen (Suisse).

Rougié aîné, confiseur distillateur, Gramat (Lot).

Rouilier fils et Mesnard, manufacturiers en cuirs, 228, boulevard Voltaire, Paris.

Roure-Bertrand fils, fabricant d'essences et de parfumerie, Grasse (Alpes-Maritimes).

Rousseau-Bricout (Vve), vins et eaux-de-vie, 41, rue Royale, Saint-Quentin (Aisne).

Rousselet, fabricant d'instruments agricoles, Villemeneux, commune de Tancron, par Lizy-sur-Ourq (Seine-et-Marne).

Rousset, manufacturier, fabricant d'échalas et piquets en acier, Saint-Victor-sur-Loire par Firminy (Loire).

Royé-Labaume, négociant en vins, Beaune (Côte-D'or).

Roz, fabricant de bouteilles de chasse et de voyage, 205, rue du Faubourg Saint-Martin, Paris.

Rozière, chimiste aux Lilas (Seine).

Ruch (Edmond) manufacturier, gérant de la Société française de couleurs d'aniline, 49, rue Hoche, Pantin (Seine).

Ruffier des Aimes, fabricant de meubles chinois et japonais, 11, rue Basfroi, Paris.

Rumpf, négociant, directeur du Progrès industriel, 26, rue de l'Echiquier, Paris.

Russ-Suchard, fabricant de chocolats, Neuchâtel (Suisse).

S

Saint-Denis (de), négociant, à Longueville (Manche).

Saint-Mars (le marquis de), 122, avenue de Versailles, villa de la Réunion, Paris.

Salles, fabricant d'engrais, 4, rue Béranger Paris.

Salvat, fabricant de produits résineux, Morcenx (Landes).

Samguine, fabricant de cloches, 54, Pianitzkaïa, Moscou (Russie).

Samico, pharmacien, 42, rue Marcillo-Dias, Pernambuco (Brésil).

Sancy, fabricant de couleurs et vernis, 89, boulevard Richard-Lenoir, Paris.

Sanders et Cie, manufacture de savons, Leyde (Hollande).

Sass, fabricant de broderies, Pereslavl-Zalessky, gouvernement de Vladimir (Russie).

Savelli (Paul-François), directeur de la Société des petits graineurs de la Balagne pour la production des graines de vers à soie, système Pasteur, 12, rue Napoléon, Ile Rousse (Corse).

Savigny fils, négociant en cafés, place Chatelet, Chartres (Eure-et-Loir).

Scalabre-Deloour, filateur, Tourcoing (Nord).

Schalck frères, fabricants de clous et boucles, 17, rue de Magdalena, Lisbonne (Portugal).

Schmautz (Charles), fabricant de rouleaux et cylindres pour imprimerie lithographique, 31, rue de Sèvres, Paris.

Schmidt, fabricant de meubles, Porte de l'Arbate, Moscou (Russie).

Schooffs, pharmacien chimiste, rue de la Montagne, 15, Bruxelles (Belgique).

Schouteeten, liquoriste, 17, rue d'Esquermes, Lille (Nord).

Schudel et Cie, négociants en vins et liqueurs, Leiden (Hollande).

Schweingruber, fabricant de ressorts, rue du Stand, n° 258, A., Saint-Imier (Suisse).

Ségaust, fabricant d'amidon, 30, rue de la Brèche, Saint-Denis (Seine).

Ségaud et Pettier, pharmaciens chimistes, Château-Regnault-Bogny (Ardennes).

Seguin (Louis), ingénieur des arts et manufactures, constructeur mécanicien, 14, quai du Petit-Gennevilliers, Gennevilliers (Seine).

Séguin, parfumeur, 106, rue Croix-de-Seguey, Bordeaux (Gironde).

Semadeni, confiseur, Kiew (Russie).

Siore de Fontbrune, propriétaire, 2, avenue du Calvaire, Saint-Cloud (Seine).

Sigaut fils, fabricant de pains d'épices, 8, avenue de Paris, Gentilly (Seine).

Silvestre-Obriot, fabricant de cirage, Montbard (Côte-d'Or).

Simirenko, fabricant de sucre, Bogouslaw (Russie).

Simmonds (Peter Lund), The charter House, 14, E. C., Londres (Angleterre).

Simmonds (L. V.), agents de publicité et de représentation aux expositions, 276, Strand, W. C., Londres (Angleterre).

Simon, constructeur de machines agricoles, 70, 72, 74, rue Helain, Cherbourg (Manche).

Simon fils, pharmacien, 4, faubourg de France, Belfort (territoire de Belfort).

Simon (L.), négociant en engrais et produits chimiques agricoles, 23, rue des Filles-du-Calvaire, Paris.

Simons, fabricant de carrelages mosaïques, au Cateau (Nord).

Skouzès (Paul), viticulteur, Athènes (Grèce).

Skvortsov, fabricant de cuirs, Kojevniki, Moscou (Russie).

Smet (de), fabricant de carrelages céramiques, Canteleu, Lille (Nord).

Smillié, photographe du Muséum national, Washington (États-Unis).

Smoline (Dimitri), fabricant de suifs, Kourgane, gouvernement de Tobolsk (Sibérie).

Première société anonyme de houblons, 48, Ekaterinoslavskaia Oulitsa, Kharkov (Russie).

Société Russo-Américaine des produits du naphte, fabrique d'huile d'éclairage et de graissage, Kouskovo, près Moscou (Russie).

Société de l'usine Marinsky pour la distillation et la rectification de l'alcool, à Lipetzk, gouvernement de Tambov (Russie).

Sokolnicki (Joseph de), propriétaire viticulteur, château de Chinchon-la-Bataille, par Castillon (Gironde).

Solères, négociant, 11, rue Monge, Paris.

Solon et Cie, négociants en vins, Athènes (Grèce).

Sotelo y Escobedo (Diégo de Léon), avocat et fabricant d'eau de fleurs d'oranger, fabrique de la Cruz una del Campo, 26, Calle Compas de la Laguna, à Séville (Espagne).

Sotum, propriétaire, Masseube (Gers).

Souza Soarès (de), établissement industriel pharmaceutique, Pelotas (Brésil).

Specht, fabricant de liqueurs, Pernau-en-Livonie (Russie).

Spinedi frères, fabricants de carrelages mosaïques, 600, Callé Callao, Buenos-Ayres (République Argentine).

Spitzyne (Alexandre), électricien technique, station électrique du Petit théâtre, Moscou (Russie).

Stadler et Pattinote, lithographe, 34, Ligowka Saint-Pétersbourg (Russie).

Stolle, chef de la maison Dencker et Cie, négociant de 1re guilde, Wassily-Ostrov, Volkooskypéreoulok, Saint-Pétersbourg (Russie).

Stollwerck frères, fabricants de chocolats, 12, Brükenstrasse, Cologne (Allemagne).

Sturm, directeur de la Société française du Carbonyle, 188, 190, faubourg Saint-Denis, Paris.

Stutzmann (Edouard-Jules), fabricant d'articles en cuivre et constructeur de pompes à incendie et accessoires, 3, Chantepoulet, Genève (Suisse).

Subervielle, membre de la Société d'acclimatation, 30, rue de Colysée, Paris.

Sundheim et Doetsch, propriétaires-viticulteurs, à Huelva (Espagne).

Swann, pharmacien, 12, rue Castiglione, Paris.

Swatek, fabricant de draps de laine peignée, Zglerz (Russie).

Sylvestre fils, négociant en vins fins, Montpellier (Hérault).

T

Tabard et Cie, fabricants de soieries, 2, rue Garet, Lyon (Rhône).

Tabourier et Bisson, fabricants de broderies, 6, rue d'Aboukir, Paris.

Tajan, fabricant d'instruments pour l'agriculture, 62, rue d'Espagne, Bayonne (Basses-Pyrénées).

Tancrède, fabricant d'engrais, 32 bis, rue Pasquier, Paris.

Taussig, négociant en vins, Funfkirchen (Autriche).

Taverne, négociant en fers, Marquise (Pas-de-Calais).

Tellier, constructeur de serrurerie d'art, 17, rue Léon Gambetta, Lille (Nord).

Testing, constructeur mécanicien, 10, rue Curial, Paris.

Terreux, fabricant de robinets, 7, rue Rameau, Paris.

Tesier fils jeune, constructeur de machines agricoles, Vitré (Ille-et-Vilaine).

Théodorsky, agronome, 17, Strada Teilor-Bucarest (Hollande).

Thiébaut, directeur des caves impériales pour la fabrication des vins de champagne, à Soudak, gouvernement de Tauride (Russie).

Thiellay, chimiste parfumeur, Amersham Park New Cross, Londres S. E. (Angleterre).

Thivet-Hanotin, fondeur constructeur, 19, rue du Chemin de fer, Saint-Denis (Seine).

Thomas, constructeur d'instruments agricoles, Pineaux Saint-Ouen (Vendée).

Thomas (Georges), constructeur-mécanicien, 12, Deansgate Manchester (Angleterre).

Thomeret frères et Crensvaux-Proutat, fabricants de limes, Arnay-le-Duc, par Beaune (Côte-d'Or).

Thury et Amey, constructeurs mécaniciens, 12, Chemin des Sources, Genève (Suisse).

Thy (le comte de), propriétaire, Autun (Saône-et-Loire).

Tierce, constructeur de machines, 12, passage Dupont, Rouen (Seine-Inférieure).

Tiersot, fabricant d'outillages, 15, rue des Gravilliers, Paris.

Tinc, pharmacien, rue Trajan, Galatz (Roumanie).

Tison, ingénieur architecte, 77, rue Colbert, Lille (Nord).

Tisserand dit Jacobus aîné, fabricant d'instruments de pesage, Port-sur-Saône (Haute-Saône).

Tivolier, propriétaire, rue Alsace-Lorraine, Toulouse (Haute-Garonne).

Teffin et Cie, fabricants de dentelles, Caudry (Nord).

Toirey, fabricant d'encres, 4 et 6, rue des Haudriettes, Paris.

Torok (de), pharmacien, 12, Kéraly-utcza, Budapest (Autriche-Hongrie).

Toboubaline, à Tchourouk-sou, gare de Kabouletz. Chemin de fer Transcaucasien (Russie).

Toublanc fils, distillateur, 9, rue Basse, au Mans (Sarthe).

Trancart, fabricant de chaussures cousues et de tiges piquées, 15, rue Pont-au-Brouettes, à Abbeville (Somme).

Trébucien, négociant en cafés, 25, Cours de Vincennes, Paris.

Tremault, constructeur mécanicien, 146, rue d'Allemagne, Paris.

Trezza di Mussella (le commandeur), propriétaire, 23, rue Beaujon, Paris.

Trocolet-Leduc, distillateur liquoriste, Benais (Indre-et-Loire).

Trouvé, ingénieur électricien, 14, rue Vivienne, Paris.

Tsapline, photographe à Morchansk, propre maison, gouvernement à Tambov (Russie).

Tual, fabricant de conserves alimentaires, 6 bis, quai Duguay-Trouin, Nantes (Loire-Inférieure).

Tyszkiewicz (Comte Alexandre N.), propriétaire foncier, fabricant d'alcools, chevalier du Mérite agricole, à Novaïa-Ouchitza, gouvernement de Podolie (Russie).

U

Ucke, noble Russe, Directeur de la Société pour la fabrication des briques réfractaires et autres produits de terre glaise, Borovitchi (Russie), gouvernement de Novgorod.

V

Vacossaint, inventeur de divers systèmes de tissage, Mereleissart (Somme).

Vagné, éditeur d'images, Pont-à-Mousson (Meurthe-et-Moselle).

Vaissier, parfumeur, 2, rue de Mouveaux, Roubaix (Nord).

Vals frères, ingénieurs constructeurs, 29, Calle de Campo Sadraga, Barcelone (Espagne).

Valtat, négociant en bois et charbons, 7, rue d'Edimbourg, Paris.

Van Hecke, comptable, 43, rue Richer, Paris.

Van Hoof, chimiste inventeur, 33, rue Fessart, Paris.

Van Houten et Zoon, fabricants de cacao, Weesp (Hollande).

Varnali, viticulteur, à Reni, district d'Ismaïl (Russie).

Vasconcellos (A. de), propriétaire viticulteur, fabricant d'huile d'olive, à Gollega, district de Santarem (Portugal).

Vassel, constructeur mécanicien, 50, chemin de la Viabert, à Lyon (Rhône).

Vauzelles (Baron Antoine de), propriétaire des Usines d'engrais chimiques, à Cenevières (Lot).

Vayson, ancien fabricant de tapis, Abbeville (Somme).

Vazon, propriétaire, Airvault (Deux-Sèvres).

Venèque (Les fils), fabricants de bougies perfectionnées, 50, rue du Milieu, Ivry (Seine).

Venet (Eugène), constructeur d'appareils de chauffage, 216 route de Bayonne, Bordeaux (Gironde).

Vernette jeune, fabricant d'instruments aratoires, 49, route d'Agde, Béziers (Hérault).

Verweegen et Kok, selliers, 86, Kalverstraat, Amsterdam (Hollande).

Vesselovski, archiprêtre de l'Eglise de la Sainte-Trinité, Viazniki, gouvernement de Vladimir (Russie).

Viaud (Pierre), constructeur d'instruments agricoles, à Barbézieux (Charente).

Vibert frères, parfumeurs, 28, boulevard Sébastopol, Paris.

Vichy (Le marquis de), distillateur, 40, rue du Parc, Ivry (Seine).

Vieillemard et ses fils, imprimeurs lithographes, 16, rue de la Glacière, Paris.

Vienne, fabricant de marbreries artistiques, Cousolre (Nord).

Vignati, directeur de la distillerie de la liqueur « l'Orpheline », 47, Grande rue, Saint-Maurice (Seine).

Vigneral (le comte de), propriétaire au Château-de-Ri, par Putanges (Orne).

Vigoureux fils, constructeur d'instruments agricles et viticoles, Nîmes (Gard).

Ville-Chabrolle (de), distillateur liquoriste, La Châtre (Indre).

Visser et fils, distillateurs, Schiedam (Hollande).

Vladoianu, propriétaire, député au Parlement roumain, Carjoaca, par Fargul-Frumos (Roumanie).

Voeloker-Coumes, fabricant de chicorée, Bayon (Meurthe-et-Moselle).

Voisin-Mignon, distillateur, Marseillan (Hérault).

Voland et Cie, Gaufrage et impressions de tissus de soie, 38, rue Montbernard, Lyon (Rhône).

Vouteau fils, fabricant de chaussures, 17, rue Inkermann (Indre-et-Loire).

W

Waag et fils, fabricants de moutarde et d'huile de moutarde, Doubovka, gouvernement de Saratov (Russie).

Wackernie et Cie, ingénieurs, 19, rue Farcot, Saint-Ouen (Seine), et au Vésinet, 74, avenue du Chemin de fer.

Wallach, directeur d'une société Franco-Américaine pour la fabrication de la brosserie de luxe, 91, rue Lafayette, Paris.

Wallon, fabricant de tissus, 49, rue du Val-d'Eauplet, Rouen (Seine-Inférieure).

Waterlot-Ghesquière, torréfacteur de cafés, 150, rue de Paris, Lille (Nord).

Wegner, fabricant de courroies mécaniques, 14, Ulica Ar. Kotzebue, Varsovie (Russie).

Welby, corroyeur, 5, rue Jeanne d'Arc, Rouen (Seine-Inférieure).

Welti-Heer et Cie, fabricants d'ameublements, 3, place Saint-Francois, Lausanne (Suisse).

Wiggishoff, fabricant de parfumerie, 153, rue Marcadet, Paris.

Williot, négociant en bières, houblons et chicorées, Poix-du-Nord, par Englefontaine (Nord).

Wodzicki (le comte), propriétaire agriculteur, fabricant de sucre, Czarnomin, poste Popiéluchy, gouvernement de Podolie, par Odessa (Russie).

Y

Ygouf, fabricant de poteries de grès, au Tronquay (Calvados), par Balleroy.

Yvon, propriétaire, Gimeux (Charente).

Z

Zambon (Vincent), entrepreneur mosaïste, 60, rue Emeriau, Paris.

Zambon (Dominique), mosaïste, 60, rue Emeriau, Paris.

Zampironi, pharmacien chimiste, Mestre-Venezia (Italie).

Zentler frères, fabricants d'horlogerie, 2, place de Longemale, Genève (Suisse).

Le Directeur-Gérant, Rédacteur en Chef,

EUGÈNE THIÉRY.

CLERMONT (OISE). — IMPRIMERIE DAIX FRÈRES, PLACE SAINT-ANDRÉ 3.

JOURNAL MENSUEL

DE

L'ACADÉMIE NATIONALE

AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

67e Année. — FÉVRIER 1897.

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY

SOMMAIRE

RÉUNION ANNUELLE DU COMITÉ DES RÉCOMPENSES.
ASSEMBLÉE GÉNÉRALE ANNUELLE DES SOCIÉTAIRES.
RÉCOMPENSES DÉCERNÉES PAR L'ACADÉMIE NATIONALE.
DISTINCTIONS accordées aux Membres de l'Académie Nationale.
AGRICULTURE. — Concours agricole de Paris. — Les concours régionaux agricoles en 1897. — Concours de la Société d'Apiculture de la Meuse. — Incubateur automatique de haute précision, système de M. **J. de Sokolnicki**. — Influence de la lumière violette sur la croissance de certains jeunes animaux, communication de M. **J. de Sokolnicki**, a Castillon (Gironde).
EXPOSITIONS ET CONCOURS. — Exposition industrielle à **Vesoul** (Haute-Saône). — Exposition régionale à **Gap** (Hautes-Alpes). — Une exposition dans l'Amérique centrale, à **Guatemala**, en 1897.
INDUSTRIE. — Bijoux et ouvrages artistiques en cheveux, de M. **Jeaudonneno**, à Paris. — Terres cuites et faïences a décors héraldiques, de M. **Chaumell**, à Paris. — Vernis pour meubles, de M. **Dikansky**, à Kharkov (Russie).
PRODUITS ALIMENTAIRES. — Les huiles immuables, de M. **Guillon**, à Salon (Bouches-du-Rhône). — Le *Whiskey*, de MM. **John Dewar et fils**, à Perth (Ecosse). — Le rhum *Joptonn*, de M. **Brochard-Quillet**, à Chateaudun.
COMMERCE. — Le commerce extérieur de la France. — Le commerce de l'Angleterre et la concurrence étrangère.

Réunion annuelle du Comité des récompenses.

Sur convocation de M. Vayson, Président de la Société, le Comité des Récompenses, formé de la réunion des membres du Conseil d'Administration et des autres différents Comités, s'est réuni au siège de la Société, le lundi 22 février 1897.

Il a examiné en détail les différentes propositions de récompenses faites par le Directeur, en a apprécié les motifs et les justifications, et a arrêté définitivement la liste des distinctions à décerner par l'Académie Nationale pour l'exercice 1896, distinctions devant être proclamées à l'assemblée générale annuelle du 25 février, conformément aux statuts.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE ANNUELLE DES SOCIÉTAIRES

du 25 Février 1897

En conformité de l'avis de convocation publié dans le précédent numéro de notre journal mensuel, l'Assemblée générale annuelle des Membres de l'Académie Nationale, Agricole, Manufacturière, a eu lieu au siège social, le jeudi 25 février 1897.

La séance a été ouverte à 1 heure 3/4, par M. Vayson, Président de la Société.

M. le Président prononce l'allocution suivante :

« Messieurs,

Conformément aux statuts de l'Académie Nationale, Agricole et Manufacturière, vous avez été convoqués par un avis inséré dans le Journal de Janvier dernier en Assemblée générale.

Je déclare la séance ouverte. Permettez-moi d'exprimer le regret de ne pas nous trouver plus nombreux à cette réunion.

C'est une de nos séances les plus intéressantes qui rappelle les travaux importants et utiles de notre œuvre. L'assemblée générale est un jour de fête pour l'Académie, qui est heureuse de marquer par ses diplômes et ses médailles les progrès pratiques apportés par ses membres dans les diverses branches de l'agriculture et de l'industrie.

Si l'Académie n'a pas la prétention de marquer les premiers pas que chaque jour fait la science et qui sont pour ainsi dire comme une étape nouvelle dans le progrès et la marche de l'esprit humain, elle a la prétention de faire connaître et de vulgariser les applications résultant des découvertes de la science pure.

Tel a été son but et son rôle depuis sa fondation, c'est-à-dire depuis environ 67 années, et, disons-le de suite, dès sa fondation, l'Académie répondait aux besoins de l'époque : les anciennes pratiques commerciales et industrielles se transformaient, la vapeur allait bientôt par de nombreuses applications rapprocher les distances et modifier les conditions économiques du travail.

En même temps, des expositions nationales à Paris et dans les départements, démontraient à tous les perfectionnements de toute sorte et les progrès réalisés.

Mais bientôt ces arènes industrielles furent trouvées trop étroites, et les expositions devenues universelles nous firent connaître non seulement les produits nationaux, mais aussi les produits similaires étrangers avec lesquels il fallait compter à l'avenir.

L'Académie eut donc un champ beaucoup plus vaste à explorer, tout en restant dans son rôle modeste qui a une portée directe, immédiate et utile sur les résultats de notre industrie, de notre agriculture, de notre commerce.

Mais là ne se borne pas son action. Ses investigations vont plus loin, elle va chercher le modeste collaborateur qui a aidé par son travail de chaque jour, et par son application technique, à une réussite plus complète du travail ; qui a su parfois, par une réflexion continue, améliorer et simplifier les moyens de production. L'Académie se fait un devoir d'encourager et de récompenser les efforts de ces modestes collaborateurs.

Le propre de notre génie national est de créer, non pas en nous jetant à l'aventure et sans réflexion vers l'inconnu, mais au contraire en arrivant au progrès par une voie d'examen et précise et claire, tout en donnant à tous nos travaux un cachet d'élégance que nos concurrents peuvent envier.

Conservons précieusement, Messieurs, cette gracieuse branche de laurier.

Nous exprimons donc notre satisfaction de voir acclamer, dans notre assemblée de ce jour, nos laborieux Collègues de l'Académie et leurs collaborateurs.

Nos récompenses, Messieurs, ne sont pas seulement une marque personnelle du mérite de vos travaux. Ces récompenses ne sont pas exclusivement votre propriété, elles font partie du patrimoine national. Ce sont autant de joyaux enchâssés dans la couronne industrielle, agricole, commerciale de la Patrie.

Nous nous approchons à grands pas de l'Exposition universelle de 1900. L'Académie y puisera des forces nouvelles ; tous ses Membres y sont conviés, et y figureront dignement, j'en suis persuadé. Mais nous ne devons pas oublier que nous avons à l'étranger des rivaux dangereux, dont l'industrie a grandi sans relâche, dont la production, moins chère que la nôtre, est encore facilitée par la présence à l'étranger de leurs compatriotes qui s'expatrient plus facilement que nous, et que nous avons des efforts sérieux à faire pour maintenir notre industrie et notre agriculture au rang qu'elles occupent, et c'est notre devoir à tous, mes chers Collègues, d'arriver à ce résultat.

Je m'arrête Messieurs. Par nos statuts, mes fonctions de président s'achèvent cette année ; c'est donc la dernière fois que j'ai l'honneur de présider votre assemblée générale. Mais, en vous adressant mes adieux, j'ajoute que je continuerai à apporter à l'Académie et aux nouveaux Membres du Bureau tout le concours dont je serai capable.

Je vais donner la parole à Monsieur le

Directeur ; mais avant, je dois lui adresser tous mes remerciements pour le zèle et le dévouement qu'il a toujours montré pour le bon fonctionnement de l'Académie.

Il va vous rendre compte des travaux du dernier exercice, et proclamer les récompenses obtenues, afin de nous permettre de joindre nos applaudissements en l'honneur des hommes utiles dont nous sommes heureux d'acclamer les travaux. » (*Applaudissements.*)

Le Directeur remercie M. le Président des appréciations trop flatteuses qu'il a formulées à son endroit, et fait observer que M. Vayson doit encore exercer les fonctions de Président jusqu'au 19 octobre prochain, et que, par conséquent, la plus grande partie de l'exercice 1897 s'écoulera encore, pour l'Académie Nationale, sous l'égide tutélaire de M. Vayson, qui fait partie de l'Association depuis l'année 1859, et qui en occupe si dignement la Présidence depuis le 13 mai 1891.

Le Directeur donne ensuite lecture du rapport suivant, qui est présenté à l'assemblée au nom du Conseil d'administration :

« Messieurs,

L'Académie Nationale vient d'entrer dans sa soixante-septième année d'existence, ayant déjà dépassé de beaucoup le terme moyen de la durée des générations et même des institutions humaines. Bien peu des Sociétés existantes à l'heure actuelle lui sont antérieures, et s'il fallait compter le nombre de celles qui ont disparu depuis sa propre création, on aurait certainement à enregistrer un chiffre assez élevé.

Pour avoir fourni une carrière aussi longue, au bout de laquelle elle se trouve aussi vivante que jamais, notre Association a dû constamment remplir les conditions d'activité et de dévouement au progrès qui forment ses raisons d'être et qui concourent au perfectionnement général de l'agriculture, de l'industrie et du commerce, perfectionnement qui est la base du but social.

Durant l'année qui vient de s'écouler, notre Société a poursuivi l'accomplissement de sa tâche avec la même régularité que par le passé. Elle a accueilli avec le même empressement et la même faveur toutes les idées et tous les projets, systèmes, appareils ou produits qui lui ont été présentés comme marquant une étape nouvelle dans la voie du progrès agricole, industriel ou commercial, et c'est avec le même esprit de bienveillant intérêt et de sympathique encouragement qu'elle a examiné toutes les innovations qui lui ont été soumises.

Non seulement, la Société a fait bon accueil à toutes les manifestations de progrès qui se sont adressées directement à elle, mais encore elle a recherché activement, conformément d'ailleurs à un paragraphe de ses statuts, toutes celles de ces manifestations qui se sont produites dans les expositions et concours d'une réelle importance tenus durant l'année écoulée.

C'est ainsi que les belles expositions de Rouen et de Genève ont été l'objet d'examens attentifs en vue de rechercher, d'abord d'une façon générale, quels étaient les résultats tangibles de la marche du progrès, et, ensuite, d'une façon plus particulière, quelle était la part des membres de notre Association dans l'avancement incessant de l'industrie.

C'est avec une légitime fierté que nous avons pu reconnaître un grand nombre de membres de la Societé parmi les principaux triomphateurs de ces deux Expositions, et que nous avons constaté que les décisions des Jurys de ces deux importants concours avaient simplement sanctionné ou consacré des jugements prononcés antérieurement par l'Académie Nationale. Mais si ce fait nous a causé une satisfaction bien naturelle, il nous a occasionné cependant quelque embarras. Car, en même temps que nous applaudissions aux succès de nos Sociétaires, nous éprouvions un vif regret à reconnaître qu'il ne nous était plus possible de leur décerner de nouvelles palmes, par la simple raison que nous leur avons accordé précédemment toutes celles qu'il était en notre pouvoir de leur décerner.

Certes, après avoir attribué un *Diplôme d'Honneur* à un de nos adhérents, nous pouvons encore, à la constatation d'un

nouveau progrès ou d'un nouveau développement de son industrie, lui décerner un *Rappel de Diplôme d'Honneur*. Mais, on comprend aisément qu'il n'est pas possible de répéter indéfiniment cette forme de récompense sans courir le risque de lui donner un caractère vain et futile. Nous devons donc considérer ceux de nos Sociétaires qui se trouvent dans ce cas particulier comme étant virtuellement *Hors Concours* en ce qui concerne les distinctions de notre Société, attendu qu'ils sont parvenus à l'extrême sommet de la hiérarchie de ces distinctions.

Il paraît qu'un général du premier Empire avait émis cet aphorisme qui est à la fois très vrai et judicieusement observé, en même temps que profondément absurde : « A la guerre, ce sont toujours les mêmes « qui se font tuer. » Si nous voulons appliquer la même pensée à la lutte commerciale et industrielle pour le progrès économique, nous dirons avec plus de justesse : « Dans les expositions et concours, ce sont toujours les mêmes qui se distinguent et qui triomphent. »

Certes, à chaque exposition nouvelle, les groupes de tête du Palmarès renferment quelques noms nouveaux, venant compenser la disparition de quelques noms anciens. Mais il est facile de constater que ces groupes restent composés, dans leur partie principale, des mêmes noms de grands industriels qui tiennent à honneur de maintenir leur rang parmi les vainqueurs de ces tournois pacifiques qu'on appelle des Expositions.

C'est ainsi que, dans la liste des récompenses de l'Exposition de Rouen, nous avons pu relever soit parmi les exposants classés *Hors Concours*, soit parmi les titulaires des récompenses les plus élevées :

MM. Gadeau de Kerville, Marrou, Wallon et Welby, de Rouen ;

Bérendorf, Cauvin-Yvose, Cornu, Desprès (Félix), Egrot, les Fils de Deutsch, Gouttière, Gruel, Guyenet, Joanne, Moquet-Lesage, Rabourdin, Redouly et Cie, Richard (Jules), de Paris ;

De Ricqlès et Cie, Voland et Cie, de Lyon ;

Casiez-Bourgeois, de Cambrai ; Diederichs, de Bourgoin (Isère) ; Dumont et Cie, des Andelys ; Fontana, d'Alger ; Grosselin père et fils, de Sedan ; Guilbert-Martin, de Saint-Denis ; Schouteeten, de Lille ; Simon frères, de Cherbourg ; Savigny, de Chartres, et Vaissier, de Roubaix.

Or, tous ces notables industriels sont depuis longtemps titulaires du Diplôme d'Honneur de l'Académie Nationale, et nous ne disposons plus de distinctions nouvelles, à leur accorder, leur ayant déjà décerné notre suprême récompense.

Il en est de même en ce qui concerne les notabilités suivantes que les jurys de l'Exposition de Genève ont particulièrement distingués :

MM. Russ-Suchard et Cie, à Neuchatel ; MM. Amédée Kohler et fils, à Lausanne ; Cuenod, Sautter et Cie (Compagnie de l'Industrie électrique) et Zentler frères, à Genève ; la Société anonyme J. J. Rieter et Cie, à Winterthur ; Dubail, Monnin, Frossard et Cie, à Porrentruy ; Les Fils de R. Picard à La-Chaux-de-Fonds ; Rordorf et Cie, à Zurich.

Tous ces industriels sont également titulaires de notre Diplôme d'Honneur, et, pour deux d'entre eux, l'attribution de cette récompense remonte à l'année 1868 !

A l'Exposition dite du Théâtre et de la Musique tenue l'année dernière au Palais de l'Industrie à Paris, nous avons rencontré dans les mêmes conditions : MM. Corny, Geisler, Gouttière, Lacroix, Lagache, Richard et Wiggishoff.

Au Concours agricole de Paris, du commencement de 1896, nous avons retrouvé également MM. Bajac, Broquet, Brouhot, Cazaubon, Champenois-Rambeaux, Egrot, Gautreau, Grillot, Guyenet, Hirt, Jannel, Lagache, Montandon, Mercier, Paupier, Philippe, Simon frères et Texier fils jeune, qui ont déjà recueilli toute la moisson des lauriers dont nous pouvions disposer en leur faveur.

Enfin, bien que n'attendant plus de nous de nouvelles distinctions, MM. BOULENGER ET CIE, de Paris, ont tenu quand même à nous présenter un nouveau spécimen de leur orfèvrerie artistique, afin de montrer qu'ils restaient dignes des encouragements d'ordre supérieur que nous leur avons accordés dans le passé.

Nous sommes heureux de rendre hommage encore une fois aux mérites éminents de ces chefs de diverses branches de l'industrie, et nous pensons que la proclamation de leurs noms à la présente Assemblée générale leur semblera aussi honorable que l'attribution d'un nouveau diplôme, lequel ne pourrait être qu'un *Rappel* pur et simple du Diplôme d'Honneur qu'ils possèdent depuis longtemps.

Mais, ainsi qu'on peut aisément le supposer, les Comités et spécialement le Comité des Récompenses ont eu à s'occuper de nombreux Sociétaires qui n'ont pas encore épuisé complètement la série hiérarchique de nos distinctions honorifiques, et envers lesquels il est possible de graduer les témoignages de satisfaction et d'encouragement. Ces Sociétaires constituent les lauréats de l'Académie Nationale pour l'exercice 1896, et, conformément à l'ordre du jour de la présente assemblée, je vais avoir l'honneur de vous proclamer leurs noms en vous donnant lecture de la liste officielle des récompenses que décerne cette année notre Société. »

Le Directeur donne lecture de la Liste générale des Récompenses qui est publiée plus loin.

Il reprend ensuite la parole :

« Si nous faisons le compte détaillé des récompenses qui viennent d'être proclamées, nous constatons qu'elles se décomposent comme suit :

Diplômes d'Honneur	26
Diplômes de Médailles d'Or	22
» » de Vermeil	21
» » d'Argent	17
Total	86

Les Médailles attribuées aux Coopérateurs de Membres de la Société, en conformité du paragraphe 3 de l'article II des Statuts, sont au nombre de treize, dont trois de vermeil, cinq d'argent et cinq de bronze.

Tous ces chiffres accusent de sensibles diminutions sur les nombres correspondants des années antérieures, et indiquent assez que l'Association traverse une phase de moindre activité qui ne saurait être d'ailleurs que momentanée. Les ressources sociales s'en trouvent naturellement réduites, et il résulte des comptes minutieusement vérifiés et examinés par le Comité de Contrôle administratif et financier que les recettes de l'exercice écoulé n'ont été que de 26.234 fr. suffisant juste à assurer le fonctionnement social. Mais, enfin, grâce à une gestion prudente et économique, la situation de la Société est demeurée parfaitement équilibrée et la marche de tous les services administratifs s'est accomplie dans des conditions normales.

L'année 1897, dans laquelle nous sommes entrés, verra s'ouvrir à Bruxelles une brillante exposition internationale qui s'annonce comme devant être d'une importance considérable. En France même, sans parler des expositions plus ou moins fictives et illusoires qu'organisent un peu partout certains spéculateurs spéciaux, quelques concours industriels sérieux, tels que celui de Vesoul, sont en bonne voie de préparation. Enfin, les travaux de l'Exposition universelle de 1900 qui vont être entrepris et poursuivis sur une grande échelle sont de nature à provoquer un vif réveil de l'activité industrielle et commerciale dans notre pays.

Il y aura pour notre Société, dans toutes ces manifestations de l'esprit de travail et de progrès, des éléments de vie et d'action qui nous permettent d'augurer favorablement de l'exercice en cours.

Ainsi que l'indiquait le compte-rendu de la dernière séance du Conseil d'Administration publié dans notre journal de janvier, le Conseil a choisi comme nouveaux Membres, pour combler les vacances existant dans son sein du fait de décès ou de démissions, MM. Lagache, Gaumont et Meyer.

En témoignage d'approbation de la marche de la Société durant l'exercice écoulé,

le Conseil d'Administration demande à l'assemblée générale de ratifier les trois nominations ainsi faites en conformité du paragraphe 4 de l'article XII des Statuts. »

A la demande de M. le Président, l'assemblée manifeste par un assentiment unanime qu'elle ratifie la nomination des trois nouveaux Membres du Conseil d'administration.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance a été levée à 2 heures 1/2.

RÉCOMPENSES

DÉCERNÉES PAR L'ACADÉMIE NATIONALE, AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

A CEUX DE SES MEMBRES QUI ONT SOUMIS DES TRAVAUX OU DES PRODUITS AUX JUGEMENTS DES COMITÉS, ET A CEUX DONT L'ACTIVITÉ S'EST PLUS PARTICULIÈREMENT SIGNALÉE DURANT L'ANNÉE 1896.

Diplômes d'Honneur.

A MM.

Bar, à Rantigny (Oise). — Paillons métalliques.

Blanc (Ch.), à Paris.— Nouveaux appareils pour installations de bains.

Blondel (Alphonse), à Paris. — Pianos à pupitre mobile.

Caron fils, à Rouen. — Teintures et blanchiments de coton, de lin et de ramie.

Chicot, à Levallois-Perret. — Roues pneumatiques pour voitures.

Dewar (John) et fils, à Londres.— Whisky.

Fauconnier (François), directeur de la fabrique de produits céramiques, à Maubeuge. — Carrelages et produits céramiques divers.

Fortin (Paul), à Paris.—Emeris et produits à polir.

Grobet frères, à Vallorbes (Suisse). — Limes et burins.

Guillabert frères, à Seillans (Var). — Fabrication perfectionnée de bouchons et articles en liège.

Hürlimann, à Enge (Suisse). — Bières brunes et blondes.

Jeaudonneno, à Paris. — Bijoux et ouvrages artistiques en cheveux.

Julien (Victor), à Lavaur (Tarn).— Liqueurs et spiritueux.

Le Coultre et Cie, au Sentier (Suisse). — Fabrication de mouvements de montres.

Marti (Fritz), à Winterthur. — Commerce et construction de machines agricoles perfectionnées.

Martin, Maitte et Huberland, à Pont-sur-Sambre.— Fabrication d'essieux pour voitures et spécialement d'essieux à billes.

Nordenfelt (de), à Paris. — Appareil dénommé *Radiateur Salénius*, permettant l'extraction du beurre directement du lait pasteurisé.

Pfändler (Jean), à Rheineck (Suisse). — Broderies mécaniques et imitations de dentelles.

Plojoux, à Genève. — Horlogerie de précision.

Vve Rogée et Monnet, à Cognac.— Eaux-de-vie.

Ruch (Edmond), gérant de la Société française des couleurs d'aniline, à Pantin (Seine). — Fabrication de matières colorantes artificielles pour la teinture.

Thomas (Geo.) et Cie, à Manchester. — Machines, appareils et instruments pour la filature et le tissage.

Thury et Amey, à Genève. — Instruments de précision et appareils photographiques.

Vibert frères, à Paris. — Produits divers de parfumerie.

Wallon, à Rouen. — Teinture, impression et gaufrage de tissus.

Welti-Heer et Cie, à Lausanne. — Ameublements de luxe.

Diplômes de Médailles d'Or.

A MM.

Almeida (Constantino de), à Villa Nova de Gaya. — Vin vieux de Porto, dénommé *Constantino*.

Bertrand, à Constantine. — Vermouth et amer au quinquina.

Boehm, à Mulhouse. — Carreaux agglomerés à base de cuir pour parquetage.

Canellopoulos, à Paris. — Appareil *Sel-Allumeur* pour l'allumage automatique des becs de gaz.

Caspari (Auguste), à Vevey (Suisse). — Produits et spécialités pharmaceutiques.

Chaumeil, à Paris. — Créations de céramique artistique.

Chiffemann, à Lisieux. — Préparation perfectionnée des fromages.

Dornier-Tuller, à Fleurier (Suisse). — Absinthe.

Duperrat (Paul) fils, à Nevers. — Travaux en ciment à armature métallique rivée et treillagée.

Fritsch du Val et Cie, à Bordeaux. — Liqueurs fines de la Martinique.

Garcia Royo (José), à Valence (Espagne). — Préparation tonique et stomachique dénommée *Caféina*.

Haggipaviu et fils, à Limassol (Ile de Chypre). — Eau-de-vie de Chypre.

Kratz-Boussac et de Changy, à Paris. — Lampe portative à acétylène.

Lefebvre (Isidore), à Nesle-Hodeng (Seine-Inférieure). — Fromages de Neufchâtel.

Meylan-Truan, au Sentier (Suisse). — Horlogerie soignée et compliquée.

Neher (Oscar) et Cie, à Mels (Suisse). — Amidons et produits dérivés des céréales et des farineux.

Périn frères, à Charleville. — Clôtures agricoles métalliques, à base de béton.

Pint (A.), à Saint-Pétersbourg. — Travaux de calligraphie.

Puel père et fils, à Béziers. — Teintures de soieries usagées et en pièces neuves.

Quartier (Emile) fils, aux Brenets (Suisse). — Montres *Génie*.

Roth Meyer et Cie, à Oftringen (Suisse). — Tissus de coton teints et imprimés.

Seguin, à Paris. — Moteur à pétrole et à gaz *Le Gnome*.

Diplômes de Médailles de Vermeil.

A MM.

Allaire (Octave), à Levallois-Perret. — Graisse industrielle infusible.

Apostolidès, à Constantinople. — Chaussures fines.

Bastard et Redard, à Genève. — Verres de montres.

Boissière, à Rouen. — Tuiles métalliques en zinc.

Bourguet, à Paris. — Poulies de transmission en fer forgé.

Brochard-Quillet, à Châteaudun. — Rhum *Joptonn*.

Chailly, à Saint-Denis (Seine). — Huiles et graisses pour l'industrie.

Cherpit (Louis), à Nyon (Suisse). — Travaux de ferronnerie artistique.

Delisle et Cie, à Lausanne. — Produits de pharmacie et d'hygiène vétérinaire.

Demarco et Miret, à Montevideo. — Conserves de fruits.

Dikansky (Hirsch), à Kharkov (Russie). — Vernis à l'alcool pour meubles.

Duprat (Georges) et Cie, à Bordeaux. — Vins et spiritueux pour l'exportation.

Golliez (Frédéric), à Morat. — Spécialités pharmaceutiques.

Guillon, directeur de la Société des Huiles immuables, à Salon (Bouches-du-Rhône). — Huiles végétales inaltérables.

Jean (Jules), à Gap. — Services rendus au commerce, à l'industrie et à l'agriculture de la région.

Jordan (Fritz), à Neuchatel (Suisse). — Produits pharmaceutiques.

Legrand-Baboye, à Fresnes (Nord). — Chicorées torréfiées.

Pruszynski (**E. de**), à Saint-Pétersbourg. — Résultats de son cours de calligraphie.

Rapin, à Montreux (Suisse). — Produits pharmaceutiques.

Schweingruber, à Saint-Imier (Suisse). — Ressorts pour horlogerie.

Stutzmann, à Genève. — Cuivreries diverses et pompes à incendie.

Diplômes de Médailles d'Argent.

A MM.

Bailly et Cie, à Nancy. — Broyeur *le Phenix*.

Charlent (Isidore), à Gembloux (Belgique). — La *Charlentine*, produit pour laver le linge et les étoffes, et faire disparaître les taches.

Chéreau, à Bel-Abbès.— Vins d'Algérie.

Coste-Folcher, à Montpellier. — Vins de table.

Cothenet-Tardy, à Rouen. — Produits chimiques pour le blanchissage et la teinture.

Dutilh, à Puyoo (Pyrénées-Orientales). — Vin blanc.

Faïnstein, à Odessa.— Méthode de mnémotechnie.

Favreau (Ernest) fils, à Chatellerault. — Liqueurs diverses.

Fraisse, Brugger et Cie, à Morat (Suisse).— Travaux de teinturerie et de lavage chimique.

Giger frères, à Saint-Gall (Suisse). — Broderies et dentelles.

Henricet (Henri), à Nantes. — Papier Fruneau contre l'asthme.

Hofer et Kuntzel, à Bâle (Suisse). — Appareils collecteurs de poussières.

Mousset (Pierre), à Angoulême.— Liqueur *la Présidente*.

Navarro (Pedro), à Bel-Abbès. — Farines et vins.

Povalyaev, à Simferopol. — Travaux calligraphiques.

Ricou (Henri), à Rouen. — Produits insecticides et raticides.

Rocher, à Châlons-sur-Marne. — Nouveau métal pour pièces de prothèse dentaire.

COOPÉRATEURS

Récompenses décernées aux Coopérateurs de Membres de la Société en conformité du paragraphe 3 de l'article II des Statuts.

Médailles de Vermeil.

A MM.

Moreau (Eugène), chef d'équipe de la fabrication des cuirs de chasse pour tissage, chez M. A. Welby, à Rouen. — 18 années de services

Négro (Camille), ouvrier vermicellier, chez M. Antoine Olivari fils, fabricant de pâtes alimentaires, à Nice (Alpes-Maritimes).— 18 années de services.

A. van Osch, employé chez MM. Hesselink frères, négociants en vins d'Espagne, à Arnhem (Hollande). — 18 années de services.

Médailles d'Argent.

A MM.

Dassigny (Eugène), contremaître modeleur, chez MM. Chambrette-Bellon et Cie, constructeurs-mécaniciens, à Bèze (Côte-d'Or). — 25 années de services.

Demaizière (Pierre), ouvrier-ajusteur, chez M. Dard, constructeur-mécanicien, à Paris. — 22 années de services.

Castelain (Louis), ouvrier tisseur, inventeur de divers tissus nouveaux, ayant travaillé pendant 25 ans à la manufacture de tapis de M. Vayson, à Abbeville.

Gamard (Alfred-Gustave), principal jardinier pendant 19 ans à la manufacture de M. J. Vayson, à Abbeville.

Melano (François), ouvrier vermicellier, chez M. Antoine Olivari fils, fabricant de pâtes alimentaires, à Nice. — 17 années de services.

Médailles de Bronze.

A MM.

Bellon (Anselme), ouvrier tourneur, chez MM. Chambrette-Bellon et Cie, constructeurs-mécaniciens, à Bèze (Côte-d'Or). — 14 années de services.

Campion (Luigi), ouvrier de l'atelier de préparation du chiendent pour l'exportation, chez M. Antoine Adami, à Spresiano (Italie). — 26 années de services.

Frantz (Félix), ouvrier ajusteur-monteur, chez MM. Chambrette-Bellon et Cie, constructeurs-mécaniciens, à Bèze (Côte-d'Or). — 15 années de services.

Hagemann (G.-P.), contre maître de la fabrique d'instruments de chirurgie de M. J. Pohl, à La Haye (Hollande).— 25 années de services.

Lorenzon (Pietro), chef de l'atelier de la préparation du chiendent pour l'exportation, chez M. Antoine Adami, à Spresiano (Italie).— 25 années de services.

DISTINCTIONS ACCORDÉES AUX MEMBRES DE L'ACADÉMIE NATIONALE

A été nommé *Chevalier de la Légion d'Honneur* :

M. H. Soipteur, viticulteur, conseiller général à Tlemcen (Algérie).

A été nommé *Officier d'Académie* :

M. Antoine Olivari fils, fabricant de pâtes alimentaires à Nice.

AGRICULTURE

CONCOURS AGRICOLE DE PARIS

Ainsi que nous l'avons précédemment annoncé, le concours général agricole de Paris aura lieu au Champ-de-Mars, dans la Galerie des Machines, du lundi 5 au mercredi 14 avril.

Il comprendra des animaux de boucherie des espèces bovine, ovine et porcine ; des animaux reproducteurs des mêmes espèces ; des volailles vivantes et des volailles mortes ; des produits et semences. Une exposition d'instruments, de machines et d'appareils agricoles sera annexée à ce concours, comme à l'habitude.

En voici le programme officiel :

Du lundi 5 au vendredi 9 avril inclusivement, réception et installation des produits, opération des jurys.

Du mercredi 7 au mercredi 14 avril (inclus), exposition des machines.

Samedi 10. — A 8 heures et demie du matin : Opérations du jury des animaux.

De 10 heures du matin à 5 heures du soir. Exposition publique de tout le concours. — Prix d'entrée : 5 francs.

Dimanche 11. — De 9 heures du matin à 5 heures du soir : Exposition publique générale. Prix d'entrée : 1 franc.

Lundi 12. — De 9 heures du matin à 5 heures du soir : Exposition publique générale. — Prix d'entrée : 1 franc.

Mardi 13. — De 9 heures du matin à 5 heures du soir : Exposition publique générale. — Prix d'entrée : 1 franc.

Mercredi 14. — De 9 heures du matin à 5 heures du soir . Exposition publique générale. — Prix d'entrée : 1 franc.

A partir de 1 heure de l'après-midi, vente aux enchères des produits et volailles mortes.

LES CONCOURS RÉGIONAUX AGRICOLES EN 1897

Par arrêtés en date du 30 décembre 1896, le président du Conseil, Ministre de l'agriculture, a décidé que les concours régionaux

agricoles se tiendront, en 1897, dans les villes et aux époques suivantes :

Valence, du 8 au 16 mai. — Bourges, du 15 au 23 mai. — Bordeaux, du 22 au 30 mai. — Rennes, du 29 mai au 6 juin. — Vesoul du 26 juin au 4 juillet.

Pour être admis à exposer dans ces divers concours, on doit en faire la déclaration au Ministère de l'agriculture. Cette déclaration devra être parvenue au Ministère, à Paris, aux dates désignées ci-après : Valence, le 25 mars ; — Bourges, le 5 avril ; — Bordeaux, le 10 avril ; — Rennes, le 15 avril ; — Vesoul, le 15 mai.

On peut se procurer les programmes de ces divers concours et les formules de déclaration au Ministère de l'agriculture et dans toutes les préfectures et sous-préfectures.

Dans les dispositions générales, un changement important a été apporté. Tous les agriculteurs, constructeurs, etc., résidant en France, en Algérie, dans les colonies ou pays de protectorat, pourront prendre part aux concours, sans distinction de région ou quel que soit leur domicile. Seuls, les agriculteurs exploitants seront admis à concourir pour les récompenses prévues pour les animaux reproducteurs des races bovine, ovine et porcine ; *mais ils ne pourront prendre part qu'à un seul concours régional de l'année.* C'est là que se trouve le changement que nous devons indiquer. Dans les dernières années, les éleveurs pouvaient envoyer leurs animaux à plusieurs concours ; les animaux étaient toujours classés, mais il ne pouvait leur être attribué de primes en argent et des prix d'ensemble que dans un seul coucours ; désormais, chaque agriculteur ne pourra prendre part qu'à un seul concours.

CONCOURS DE LA SOCIÉTÉ D'APICULTURE DE LA MEUSE

La *Société départementale d'Apiculture du départemental de la Meuse*, présidée par notre Sociétaire, M. Alfred Boinette, ouvre trois concours, en 1897 :

1er Entre tous les auteurs, français et étrangers, d'ouvrages apicoles écrits en langue française.

2e Entre les Instituteurs de la Meuse qui donnent l'enseignement apicole à leurs élèves.

3e Entre les Apiculteurs, praticiens ou amateurs, qui possèdent dans la Meuse, des ruchers fixistes ou mobilistes.

Les Récompenses à décerner consisteront en : Diplômes d'honneur et médailles d'or, en médailles de vermeil, d'argent, de bronze, en diplômes de médailles, en ouvrages apicoles ou en instruments d'apiculture.

Les auteurs devront adresser au Président de la Société, à Bar-le-Duc, avant le 1er juin, au moins un exemplaire de leurs ouvrages. Les ouvrages admis au Concours ne seront pas rendus.

Les instituteurs enverront un ou plusieurs cahiers de leurs élèves comme preuves de leur enseignement. Ces cahiers seront retournés après le Concours.

Les Commissions d'examens seront ainsi composées :

Pour la visite des ruchers, le Bureau de la Section, où se trouvera un concurrent, choisira lui-même deux examinateurs membres de la Société et habitant le canton, auxquels il sera adjoint un membre du Bureau central qui présidera la Commission. — Le Jury chargé d'examiner les ouvrages et cahiers d'apiculture ssra nommé en Assemblée générale.

Ces Commissions seront tenues de faire un rapport qui sera adressé au Président de la Société. Les membres du Bureau se réuniront ensuite pour prendre connaissance des divers rapports et dresser la liste définitive des récompenses.

Les membres des Commissions d'examen ne pourront pas prendre part aux Concours.

Les personnes qui ont l'intention de concourir doivent adresser leur demande au Secrétaire-Général, M. Maujan, à Longeville, avant le 1er juin.

INCUBATEUR AUTOMATIQUE

de haute précision.

Système de M. J. de Sokolnicki, à Chinchon, par Castillon (Gironde).

M. de Sokolnicki nous a adressé la photographie, un dessin schématique en coupe, et une description détaillée d'un appareil qu'il dénomme *incubateur automatique*, et qui est une couveuse artificielle joignant une très grande précision de fonctionnement à une réelle élégance d'aspect.

Voici comment M. de Sokolnicki décrit lui-même son appareil :

« C'est une cloche double en zinc, à pans « coupés, reposant sur un socle en bois qui « comporte un tiroir pour recevoir les œufs « à faire éclore.

« Le régulateur de chaleur, qui, en fait, « est l'âme de l'appareil, est tout simplement « une bande métallique formée de deux mé- « taux à *dilatations différentes*. Cette ban- « de est enroulée en hélice, l'une des extré- « mités étant fixée à un bouton de réglage, « et l'autre agissant sur une manivelle qui « commande, par transmission axiale, un « disque obturateur placé dans une chemi- « née centrale qui réalise la communication « de la chambre chaude d'incubation avec « l'air extérieur.

« Un récipient à eau chaude de dimen- « sions relativement vastes occupe la plus « grande place dans l'intérieur de l'appareil « et se trouve surmonté et entouré d'une « enveloppe que j'appelle *thermanisante* et « qui est remplie d'une pâte semi-fluide « formé de poudre de charbon et d'huile de « lin. Le récipient à eau chaude communi- « que par deux tubes, placés l'un à sa par- « tie supérieure l'autre à sa partie inférieure, « avec un bouilleur fermé, placé à l'exté- « rieur de l'appareil et qui peut être chauffé « par une petite lampe à alcool ou à essence « minérale, de façon à entretenir la chaleur « de la masse d'eau. »

Tel qu'il est décrit par M. de Sokolnicki et tel qu'il est figuré par le dessin et la photographie, l'appareil semble aussi bien conçu que bien exécuté.

Il s'est montré d'une très grande sensibilité de fonctionnement, la température intérieure s'y maintient absolument constante au degré déterminé par le bouton de réglage de l'hélice régulatrice. Il paraît même que, grâce aux propriétés calorifuges de la pâte qui constitue l'enveloppe appelée *thermanisante* par M. de Sokolnicki, l'éclosion des œufs est toujours assurée, même en cas d'extinction de la lampe extérieure, la température intérieure de l'appareil ne s'abaissant, dans ce cas, que de un degré en six jours.

Dans ces conditions, il y a lieu de reconnaître que l'Incubateur automatique construit par M. de Sokolnicki présente réellement une plus grande précision et une plus grande sécurité de fonctionnement que les couveuses artificielles créées jusqu'à présent par divers constructeurs, lesquelles sont cependant assez satisfaisantes dans la pratique.

INFLUENCE DE LA LUMIÈRE VIOLETTE

sur la croissance de certains jeunes animaux.

Communication de M. J. de Sokolnicki, à Chinchon-la-Bataille, par Castillon (Gironde).

Dans notre journal de février 1896, nous avons publié une note sur les résultats surprenants qu'avait obtenus notre sociétaire, M. J. de Sokolnicki, en plantant des boutures de vigne dans une serre à vitrage violet. Dans notre journal de mars 1896, revenant sur la même question, nous avons reproduit l'analyse d'une note communiquée à l'Académie des sciences et relatant les curieux effets obtenus par M. Camille Flammarion, dans les serres de la station de climatologie agricole de Juvisy, à la suite d'expériences variées faites sur plusieurs végétaux soumis aux influences de la lumière colorée en diverses teintes.

A la suite de cette dernière publication, M. J. de Sokolnicki a renoncé à poursuivre ses expériences personnelles concernant

l'influence de la lumière colorée sur la végétation, ne doutant pas que M. Camille Flammarion et ses collaborateurs de la station de climatologie de Juvisy ne dussent continuer leurs essais particuliers dans cette voie si intéressante.

Mais notre Sociétaire résolut d'entreprendre des recherches de même nature en faisant porter ses expériences sur la croissance des jeunes animaux, et voici l'intéressante communication qu'il vient de nous adresser, touchant les résultats de ses nouvelles expériences :

« En voulant continuer à étudier plus « particulièrement l'influence de la lumière « violette, j'ai éprouvé les mêmes difficul- « tés que M. Camille Flammarion à me pro- « curer dans le commerce des verres fran- « chement *violets*, et j'ai dû me contenter de « ceux dont la réfrangibilité égalait à peu « près celle des verres rouges, les tenant « alors pour suffisamment bons.

« Dans une portée de dix petits porcelets, « après sevrage, je choisis quatre animaux à « peu près semblables, et je les divisai en « deux groupes de même poids. L'un des « groupes a été soumis à la lumière violette, « c'est-à-dire placé dans une case de por- « cherie ne recevant la lumière qu'au tra- « vers de vitres violettes, tandis que l'autre « groupe restait dans une case éclairée à la « simple lumière du jour.

« Il va sans dire que pour les deux grou- « pes la nourriture et les soins furent de « nature identique.

« Or, *au bout de quatre mois*, les porce- « lets soumis à l'influence de la lumière « violette, *pesaient un tiers en plus* que les « porcelets de l'autre groupe. Leur peau « était d'une finesse excessive et leurs soies « absolument blanches et argentées. Ces « porcelets furent vendus au marché *un* « *tiers plus cher* que leurs similaires de « même âge.

« Les deux porcelets soumis à la lumière « blanche ont été de très bonne venue, grâ- « ce aux soins spéciaux et réguliers dont ils « avaient été l'objet ; mais ils n'ont accusé « ni la finesse, ni le volume de ceux du « premier groupe. Leur peau était rousse, « ainsi que l'extrémité de leurs soies, qui « étaient entièrement d'une nuance roux « sale, à la queue.

« J'ai constaté aussi qu'un jeune chat se « développait extraordinairement sous l'in- « fluence de la lumière violette, mais que « cependant le développement démesuré « s'arrêtait aussitôt que le jeune animal « commençait à gambader, ce qui semble- « rait indiquer que l'*inaction* est nécessaire « au succès.

« Parmi les volatiles, le pigeonneau est des « plus sensibles à l'influence de la lumière « violette et devient énorme en vingt jours.

« Parmi les insectes le grillon noir des « champs devient tellement gros et gras « qu'il ne peut bientôt plus bouger et qu'il « en crève parfois.

« De toutes mes expériences, j'ai retiré « cette conviction que l'influence de la « lumière violette pourrait être appliquée « avec succès aux *couveuses d'enfants*, ce « qui serait peut-être un bienfait pour les « frêles êtres qu'on leur confie. Dans tous « les cas, l'expérience vaudrait la peine « d'être tentée, et j'avoue que je serais heu- « reux si ces lignes tombaient sous les yeux « de quelqu'un qui veuille s'occuper de la « question. »

Nous enregistrons textuellement, sans commentaires, la communication de M. de Sokolnicki et nous ferons en sorte que le dernier paragraphe de cette communication soit porté à la connaissance de qui de droit.

EXPOSITIONS ET CONCOURS

EXPOSITION INDUSTRIELLE
à **VESOUL** (Haute-Saône).

A l'occasion du concours régional et hippique, une exposition industrielle se tiendra à Vesoul du 20 juin au 1er août 1897. Cette exposition pouvant intéresser nos sociétaires, nous les informons que leur demande d'admission doit être envoyée avant le 10 mars au secrétaire du comité, M. Lassus, 14, place du Palais, à Vesoul.

Les Industriels qui voudront bien participer à cette Exposition, sont assurés de trouver à Vesoul un excellent accueil. La commission spéciale se tiendra à leur disposition pour fournir tous renseignements qu'ils jugeront utile de demander.

La municipalité ne négligera rien pour donner à ces fêtes agricoles et industrielles le plus de relief possible, notamment par l'organisation, tous les dimanches, de différents concours de sociétés : musique, gymnastique, cycles, pompes.

Agréablement située au centre d'un pays de production et à l'intersection de plusieurs grandes lignes, la ville de Vesoul sera certainement visitée, pendant la période des fêtes, par une nombreuse affluence d'agriculteurs, de négociants et d'amateurs. De sorte que les exposants, outre la perspective d'obtenir des récompenses honorifiques, auront l'avantage de faire apprécier leurs produits et d'étendre leurs relations commerciales.

Notre Sociétaire, M. Magot, fabricant de limes et scies, à Vesoul, fait partie du Comité d'initiative de cette exposition, et se met à la disposition de ses collègues pour leur fournir tous les renseignements particuliers qu'il pourraient désirer au sujet de l'exposition.

EXPOSITION RÉGIONALE
à **GAP** (Hautes-Alpes).

Du 10 au 25 septembre dernier s'est tenue à Gap, chef-lieu du département des Hautes-Alpes, dans la cour du lycée de la ville, une exposition régionale, à la fois artistique, industrielle et agricole, dont le succès, quoique modeste, a été très réel.

Visitée avec beaucoup d'intérêt par un grand nombre d'habitants de Gap et des environs, cette exposition régionale a mis en relief les ressources agricoles et industrielles de la contrée et a répandu dans le public la connaissance de progrès nouveaux dans les différentes branches de l'activité humaine. Elle a ainsi produit tous les résultats utilitaires à attendre des expositions sérieuses et bien ordonnées.

L'initiateur de cette intéressante exposition a été notre Sociétaire, M. Jules Jean, directeur de la société commerciale dénommée *Comptoir agricole des Alpes*, qui a conçu le projet d'organisation et qui a travaillé à son exécution en qualité de Commissaire général de l'Exposition et de Président du Jury de la section agricole.

Tous les organes de la presse locale ont été unanimes à reconnaître que le mérite de la plus grande part du succès obtenu par l'Exposition de Gap, devait revenir à M. Jules Jean, qui a prodigué ses efforts et son travail pendant les périodes de préparation, d'organisation et de liquidation de cet intéressant concours.

Il va sans dire que le *Comptoir agricole des Alpes* avait participé d'une façon très complète à l'Exposition de Gap en y présentant, parfaitement ordonnés et arrangés avec goût, tous les produits et appareils si divers, la plupart pour usages agricoles, dont ce Comptoir assure la vente dans la région des Hautes-Alpes.

En sa qualité de Président du Jury de la section agricole, M. Jules Jean se trouvait naturellement placé hors concours à cette exposition de Gap, mais sa collection de récompenses honorifiques ne s'en trouvera pas moins enrichie cette année d'une médaille d'argent obtenue à l'Exposition d'horticulture de Bayonne et d'un diplôme

de grand-prix remporté à une exposition de Tours.

Nous avons pris connaissance avec beaucoup d'intérêt des renseignements qui nous ont été transmis sur l'intelligente activité déployée par M. Jules Jean dans la conception et dans l'organisation de l'Exposition de Gap, et nous avons lu avec plaisir les discours judicieux et même éloquents qu'il a prononcés, tant au jour de l'inauguration de l'Exposition qu'à celui de la proclamation des récompenses.

Notre sympathique Sociétaire a donné là de nouveaux gages de son dévouement éclairé à la cause du progrès et a rendu ainsi de nouveaux services à l'agriculture de son département.

UNE EXPOSITION DANS L'AMÉRIQUE CENTRALE

à Guatemala, en 1897.

Règlement général.

C'est à la jeune République du Guatemala que l'Amérique centrale est redevable de cette initiative hardie, car, c'est, en effet, son assemblée législative qui a décrété, le 8 mai 1894, qu'une exposition des cinq Républiques de l'Amérique centrale ouvrirait dans la capitale du Guatemala le 15 mars 1897, et y tiendrait ses assises jusqu'au 1er juillet de la même année, jour de sa fermeture.

Si l'on pense que la petite République, initiatrice de cette idée qui peut et doit être féconde, couvre une superficie de plus de 125.000 kilomètres carrés et renferme plus de 1.500.000 habitants, qu'elle touche au Mexique auquel elle est reliée par des voies ferrées et qu'elle s'étend à l'entrée de l'Isthme de Panama, dans la partie la plus fertile, sur les deux Océans où elle possède d'excellents ports, on se rendra compte tout de suite du grand effort qu'elle est capable de réaliser en vue du succès final.

Les cinq républiques pourront exposer des cafés, des cacaos, des tabacs de premier ordre, des bois d'ébénisterie et de teinture, des vanilles, des cotons, des cuirs, des échantillons de produits miniers de tous ordres, depuis la houille, jusqu'à l'or, en passant par le fer, le cuivre, l'argent et toutes les pierres précieuses.

Nous pourrions allonger cette nomenclature des produits naturels du sol pendant deux colonnes, parler des fruits incomparables de ces pays, etc., mais la nomenclature pourrait en devenir fastidieuse et nos lecteurs savent tous quelle est la fertilité, quelles sont les richesses naturelles de ces admirables contrées.

Ce qu'il importe, c'est que nos commerçants connaissent la date de cette exposition, que nos industriels sachent quelles sont les matières premières qu'ils peuvent y rencontrer, tandis qu'ils y trouveront des débouchés certains pour leurs objets manufacturés : cotons filés et tissés, merceries, chaussures, chapeaux, soieries de Lyon, quincailleries, drogueries, vins et liqueurs, etc.

C'est en obéissant à ces diverses préoccupations ou plutôt pour satisfaire à ces divers et légitimes besoins d'information que le gouvernement de la République du Guatemala vient de faire publier en français et distribuer *le Règlement général de l'Exposition Centre-Américaine.*

Cette petite brochure de soixante et quelques pages est très complète, très claire et très suffisante et l'on ne peut que rendre un juste hommage au sens pratique et à la méthode si simple qui ont présidé à sa rédaction.

Cette traduction de l'espagnol n'est peut-être pas toujours d'une pureté irréprochable et l'on pourrait peut-être se prendre à regretter qu'un homme plus familiarisé avec notre langue n'ait point présidé à sa correction, mais ce n'est là qu'une critique de détail de peu d'importance.

On pourrait aussi trouver un peu exagéré le ton même de l'avant-propos aux exposants, mais il ne faut pas oublier que nous sommes là en pays intertropical ; le soleil et la noble langue espagnole sont donc les seuls coupables, et l'on aurait, en quelque sorte, mauvaise grâce à sourire d'un bel enthousiasme, qui, en définitive, n'est qu'un

excès bien excusable de patriotisme chez les peuples jeunes.

Ces jeunes Républiques américaines montrent, en effet, une ardeur et des enthousiasmes qui paraissent presque sonner faux dans notre vieille Europe. C'est cependant mû par de tels sentiments que l'on arrive à faire de grandes choses et à réaliser des œuvres qui paraissent supérieures à ses forces et à ses ressources.

Tel sera certainement le cas de la République du Guatemala, lorsqu'elle sera prête à recevoir les visiteurs de son exposition Centre-Américaine au mois de mars de cette année.

P. V.

INDUSTRIE

BIJOUX ET OUVRAGES ARTISTIQUES EN CHEVEUX

de M. Jeaudonnenc, bijoutier,
fabricant-dessinateur en cheveux,
passage du Havre, 39 à 43, à Paris.

Il en est de cette si curieuse et si spéciale industrie des cheveux ou, si l'on aime mieux, de cet art de travailler les cheveux, comme de beaucoup d'autres depuis vingt-cinq ans, comme de la photographie par exemple : on s'en va répétant que l'art de travailler les cheveux n'est plus à la mode, parce que les boutiques où l'on voyait les objets ingénieusement édifiés avec nos poils se font rares. C'est absolument comme si l'on disait que la photographie disparaît parce qu'il n'y a plus une photographie à chaque coin de rue, au-dessus du marchand de vin, comme cela avait lieu, il y a quelque trente ans, avant la guerre.

Eh bien, c'est là une grave erreur dans laquelle il importe de ne pas tomber ; jamais l'art de travailler les cheveux aussi bien que la photographie n'ont été autant à la mode, n'ont eu une clientèle plus sûre, plus régulière, plus fidèle.

Ce qui est la vérité, c'est que toutes les petites maisons, où l'on ne faisait que de la camelote, qu'on me passe le mot parce qu'il rend bien ma pensée, ont disparu une à une, et qu'il ne reste debout, à l'heure actuelle, que les maisons de confiance où l'on exécute des travaux vraiment finis, vraiment artistiques.

Si cette constatation a jamais été à sa place, c'est bien lorsque l'on a à parler de cet art de transformer les cheveux en mille objets divers, simples souvenirs ou véritable œuvre d'art de la bijouterie contemporaine où les cheveux ne semblent plus que l'ingénieux et touchant prétexte.

A l'heure présente on peut dire que dans cet ordre d'idées notre collègue, M. Jeaudonnenc, expert près le gouvernement, tient la tête et crée chaque jour, avec de simples cheveux, une multitude infinie de bimbelots, de menus objets, qui touchent à une foule d'industries et sont de véritables œuvres d'art, dans l'acception la plus rigoureuse du mot.

Cela tient à ce qu'il fabrique ou plutôt dirige la fabrication chez lui, sous ses yeux, car il emploie dans ses ateliers — qui l'eût cru ? — une quarantaine d'ouvriers des deux sexes, ce qui prouve que les commandes ne chôment pas. Cela tient à ce qu'il est tout à la fois dessinateur et bijoutier, et peut, par conséquent, donner à ces objets le cachet de distinction artistique et de bon goût, si l'on ne veut pas tomber précisément dans la trivialité des tableaux en cheveux, tels qu'on les comprenait il y a quarante ans et tels qu'on ne les retrouve plus aujourd'hui que dans quelques loges de concierges attardés du Marais.

Encore une fois, donner un aperçu, même succinct, des objets sortant des ateliers de M. Jeaudonnenc, serait chose impossible par cette excellente raison qu'il met à contribution toutes les industries, pour créer tous les objets que l'on peut imaginer, en

employant toujours le cheveu, rien que le cheveu. Ses matières précieuses, l'or, le bois, l'argent, les cuirs, etc., ne forment jamais que le cadre et rien de plus, et à ce point de vue, il est bon d'insister et de préciser. Vous voyez à la devanture de son magasin, dans ce passage du Havre, si connu de tous les Parisiens, des paysages entiers, de véritables tableaux, des fleurs, des personnages, des oiseaux. Tout cela est en cheveux, *intégralement en cheveux* tassés, lissés, coupés, liquéfiés, réduits en poussière, etc., mais ce sont toujours des cheveux et uniquement des cheveux.

Cependant, essayons de citer au hasard ceux qui ont le plus vivement sollicité et retenu notre attention.

Voici d'abord un cadre carré sculpté, contenant la reproduction d'un portrait de M. Carnot, surmonté d'un écusson portant son chiffre et entouré d'une draperie funéraire, avec motifs allégoriques d'un excellent effet.

Voici un véritable tableau ; dans un cadre Louis XVI en palissandre et bronze ciselé, une photographie en relief représentant Mme de X. dans sa maison de campagne, et dire que tout cela est en cheveux, c'est, en vérité, à n'y pas croire.

Dans un cadre en bronze sur peluche bleu de ciel nous remarquons une disposition charmante de boucles de cheveux blancs agrémentées de fleurs fines, telles que pensées, myosotis, lierre, etc. ; faut-il faire remarquer encore une fois que toutes ces fleurs sont aussi bien en cheveux que le motif principal qu'ils accompagnent dans une très harmonieuse tonalité.

Du reste, notre collègue réalise de véritables merveilles dans cet ordre d'idées : regardez dans ce cadre de bronze et velours grenat aux tons plus chauds cette gerbe de roses en boutons, de feuillage et de myosotis accompagnés d'une palme enroulée de lierre, avec un chiffre au centre, et dites-moi si vraiment l'artiste ne semble pas avoir fait concurrence à la nature elle-même, et cependant tout cela est fait et créé de toutes pièces avec une poignée de cheveux ; cela tient tout à fait du miracle !

Sous un cadre en bronze doré, voici une corne d'abondance formée de fleurs diverses représentant la réunion d'une famille avec son chiffre. Au milieu de ces fleurs se trouve une mouche *tout en cheveux*, que l'on dirait prête à s'envoler, tellement elle est bien imitée.

Citerons-nous encore la longue fille des écrins élégants renfermant des plumes, des portes-crayons, des coupe-papier, des sous-mains, des fournitures de bureau, en un mot, sous leur forme, les plus multiples et les plus variés.

Ces écrins renfermant les bijoux, chaînes, broches, bagues, épingles de cravate, reliquaires, chatelaines, bracelets, boutons de manchettes, breloques, etc., etc., toujours tout en cheveux et montés sur argent, or, perles fines, diamants, etc., suivant la fantaisie ou la fortune des clients, sont là pour séduire et émerveiller les visiteurs.

Pour nous résumer d'un mot, M. Jeaudonnenc a su faire de son industrie si spéciale un art véritable, et certes ceux de nos collègues qui passeront une heure dans ses magasins et dans ses ateliers en ressortiront convaincus que l'on peut véritablement faire des choses charmantes, en sachant employer les cheveux.

Un dernier point qui a bien son importance et que nous allions omettre : tous les cheveux confiés à la maison sont toujours rigoureusement classés, étiquetés et travaillés sous *les yeux mêmes* des clients, s'ils le désirent, de manière à ce que l'on soit toujours bien certain de posséder le souvenir des chers disparus.... ou même des vivants !

TERRES CUITES ET FAIENCES A DÉCORS HÉRALDIQUES

de M. A. Chaumeil, 97, avenue d'Italie.

Nous avons, à diverses reprises, eu l'occasion d'attirer l'attention de nos lecteurs sur les terres cuites et les faïences si artistiques de notre collègue, notamment dans les numéros de septembre 1891 et juin 1895.

Dans ce dernier nous nous étions arrêté plus particulièrement à sa nouvelle créa-

tion, désignée par lui-même sous le nom de *faïences héraldiques*, et nous lui avions prédit un grand succès.

Sans vouloir revenir sur tout ce que nous avons dit, à cette occasion, sur le côté très artistique de ses pièces qui restent cependant abordables pour toutes les bourses et sur l'ingéniosité même de cette véritable, sincère et fidèle reconstitution, il nous sera bien permis de constater que nos prévisions se sont pleinement réalisées. A l'heure présente ce n'est plus seulement en Bretagne et dans les deux Amériques que M. Chaumeil envoie ses produits, c'est dans le monde entier et il faut bien que nous constations de nouveau que c'est tout naturel, puisqu'il s'adresse à la vanité humaine.

Pouvoir mettre sur ses assiettes, sur des services complets, sur des grands plats décoratifs les armes de ses aïeux authentiques ou même de date récente, est toujours chose séduisante, même pour les parvenus de la veille et peut-être surtout pour eux.

Aussi peut-on dire hardiment que notre collègue, avec ses faïences héraldiques, a mis la main sur une veine inépuisable.

Maintenant il faut dire qu'avec ses procédés de fabrication qui lui permettent de donner au craquelé de ses émaux un cachet d'antiquité et de vétusté plein d'authenticité, il parvient à produire un degré d'illusion telle que ses clients en arrivent à se figurer sans efforts qu'ils descendent en ligne droite — ou bâtarde — des croisés !

A ce propos on racontait dernièrement une bien bonne histoire ; M. Chaumeil avait vendu en gros, en Bretagne, des plats héraldiques à 8 fr. 75 pièce à un brave marchand qui les revendit 12 francs aux acheteurs ; or, il paraît que dernièrement, un de ces derniers, peut-être peu scrupuleux sur les certificats d'origine, avait vendu un de ces plats la jolie somme de 70 francs à un amateur qui s'était cru, de bonne foi, en possession d'une pièce du siècle dernier.

Cette anecdote ne prouve-t-elle pas à quel degré de perfection, dans la reconstitution historique des vieux modèles, en est arrivé notre collègue, désolé et flatté, tout à la fois, quand on lui a conté cette amusante histoire.

Aujourd'hui les faïences héraldiques de M. A. Chaumeil sont en train de devenir populaires, un peu dans tous les mondes, et c'est justice, car elles représentent un grand effort artistique, obtenu avec le minimum possible du prix de vente, ce qui est bien fait pour séduire doublement le client, de plus en plus amoureux de faïences décoratives.

VERNIS POUR MEUBLES

de M. H. Dikansky, à Kharkov (Russie).

L'industrie russe se développe dans des proportions vraiment surprenantes et admirables, et cette constatation s'applique parfaitement à toutes ses branches, dans leurs différents degrés d'importance, c'est-à-dire à la grande, comme à la moyenne et à la petite industrie. Grâce aux encouragements éclairés des autorités politiques et administratives, les usines, les manufactures et les simples ateliers vont se multipliant sur tous les points de l'immense territoire de l'empire des Tsars.

Un puissant effort se fait dans tous les rangs du monde du travail pour arriver à fabriquer en Russie même tous les objets ou produits nécessaires, ou simplement utiles, à la pratique de la civilisation la plus raffinée.

Il est d'ailleurs à remarquer que toutes les fondations industrielles ainsi créées débutent en s'installant d'abord conformément aux données les plus nouvelles de l'art de l'ingénieur, en se munissant de l'outillage le plus moderne, et en appliquant les procédés les plus perfectionnées au traitement des matières premières reconnues les meilleures.

Si, avec de tels éléments de production, les articles fabriqués ne se trouvent pas d'emblée au même degré de perfection que les produits similaires d'Angleterre, de France, d'Allemagne ou d'Autriche-Hongrie, cela tient au manque d'expérience professionnelle du personnel appelé à fournir la

main-d'œuvre des industries nouvelles. Mais on conçoit aisément que cette cause d'infériorité est, par sa nature même, toute passagère, et qu'il suffit de quelques mois pour que, sous la direction d'habiles contremaitres étrangers, l'ouvrier russe devienne aussi adroit et aussi expert que les autres ouvriers européens.

Nous venons d'avoir l'occasion de faire une constatation nouvelle de cet état de choses en examinant les vernis pour meubles que fabrique depuis relativement peu de temps notre Sociétaire M. Dikansky, à Kharkov.

Ces vernis sont mis dans le commerce sous la désignation russe correspondant linguistiquement à la désignation française de *laques*. Mais nous les dénommons *vernis* pour nous conformer à la technologie courante dans notre pays.

Il s'agit, en effet, de *vernis à l'alcool*, sous leurs deux formes couramment usitées *de vernis au pinceau* et *de vernis au tampon*.

Nous avons soumis à quelques essais les échantillons qui nous ont été adressés, et nous leur avons reconnu toutes les qualités des produits similaires fabriqués en France.

Au reste, il semble bien qu'en créant, il y a environ vingt mois seulement, sa fabrique de vernis à Kharkov, M. Dikansky avait une parfaite connaissance des produits à mettre en œuvre et des procédés à appliquer. Il s'était d'ailleurs assuré les services d'un ingénieur-chimiste spécialiste, M. Coëeman, qui était au courant de toutes les pratiques de cette industrie particulière, et qui a travaillé, avec un zèle auquel son son patron rend un hommage mérité, à organiser une fabrication de tout premier ordre. Aussi, malgré que les débuts de la manufacture Dikansky aient fâcheusement coïncidé avec une période de crise et de dépression des prix de l'article fabriqué, les vernis de cette marque n'ont-ils pas tardé à conquérir la préférence des consommateurs par leur supériorité de qualité, en sorte que leur vente n'a cessé de se développer constamment. Pendant la dernière année, la vente a porté sur environ 49.000 kilogrammes de vernis, pour une valeur d'environ 124.000 fr. Il n'y a pas de doute que ces chiffres subissent de fortes augmentations durant les années qui vont suivre, car l'excellente qualité des vernis ou *laques* de M. Dikansky doit leur assurer une vogue grandissante, dans toutes les industries susceptibles de les employer.

PRODUITS ALIMENTAIRES

LES HUILES IMMUABLES

de M. C. Guillon, propriétaire,

à Salon (Bouches-du-Rhône).

Tous ceux qui sont au courant de la fabrication des huiles végétales savent parfaitement que la plus grande difficulté gît dans leur conservation même, car il ne suffit pas de fabriquer des produits irréprochables, s'ils sont destinés à s'altérer au bout d'un court espace de temps.

C'est cette constatation qui avait frappé depuis longtemps M. C. Guillon ; aussi résolut-il de porter tous ses efforts sur ce point, pour arriver à trouver une solution pratique que l'on avait vainement cherchée avant lui.

C'est ainsi qu'après de longs essais, des tâtonnements et des expériences plus ou moins concluantes, il est arrivé enfin à rendre les huiles *immuables*, c'est-à-dire à les débarrasser de tous les ferments et acidité qui représentaient les matières nuisibles du liquide.

Les huiles ainsi préparées restent toujours neutres, inaltérables, immuables, quelle que soit la température à laquelle elles sont soumises et le nombre des années accumulées est impuissant à en modifier la pureté et la limpidité absolues, aussi bien que les qualités essentielles, suivant l'affirmation

très nette et très précise de notre collègue.

Sans pouvoir être aussi affirmatif, nous devons cependant reconnaître que notre comité spécial en a mis en observation depuis le commencement du mois de septembre et qu'il n'a, en effet, remarqué aucune altération, soit dans la qualité, soit dans la constitution même des échantillons qui nous étaient soumis.

Ajoutons, pour être complet, que nos observations ont dû porter sur un certain nombre d'échantillons d'huiles immuables, préparées suivant les procédés nouveaux de notre collègue et sur un certain nombre d'échantillons des mêmes huiles nature, c'est-à-dire non préparées et qui ont été loin de se comporter de la même manière. Du reste, c'était en quelque sorte la contre-épreuve nécessaire et, dans l'espèce, les huiles naturelles jouent le rôle tout indiqué de *témoins*, en vous fournissant les points de comparaison indispensables.

Primitivement, par des filtrages successifs, on était arrivé à retarder un peu la formation et par cela même l'altération momentanée des huiles, mais on ne pouvait jamais l'empêcher complètement. Le procédé de M. C. Guillon a le grand avantage, tout en assurant la conservation indéfinie de toutes sortes d'huiles, de ne pas détruire leurs propriétés respectives, ni d'en altérer le goût et *l'arome*, s'il est permis de s'exprimer ainsi à propos d'huiles.

Et, sans aller plus loin, il doit nous être permis de constater, dès maintenant, les nombreux avantages que les huiles immuables sont appelées à rendre au commerce et aux nombreuses industries qui les emploient constamment et dont elles sont tout à la fois souvent la base et le plus précieux des adjuvants.

Maintenant, pour mieux faire comprendre toute l'importance qu'il convient d'accorder aux nouveaux procédés employés par M. Guillon, nous pensons que le meilleur moyen est encore de mettre sous les yeux de nos lecteurs quelques chiffres qui nous sont fournis par notre collègue lui-même dont la vieille expérience et la haute compétence nous semblent le meilleur garant de sincérité et d'exactitude.

A tout seigneur, tout honneur; commençons donc par l'huile d'olive, qui est, comme l'on sait une des gloires et une des sources de fortune de notre Provence :

1° Huiles d'olive :

Densité à 12° : 0.912, à 25° 0.9109

Se compose :

Oléine	72
Stéarine	28

Cette huile a la priorité sur toutes les autres non siccatives, à cause de ses propriétés naturelles qui lui permettent de se conserver davantage. Une fabrication très soignée, le terroir font que parfois on obtient une huile qui se conserve assez bien pendant un certain temps ; telles sont, par exemple, les huiles d'olive de Bari, en Italie, qui sont choisies de préférence par les fabricants de sardines de tout le littoral de l'Atlantique, de la pointe de la péninsule armoricaine à Bordeaux.

Maintenant, voici un tableau bien instructif qui nous montre les résultats obtenus par les huiles d'olive *immuables* comparées aux huiles d'olive *nature* :

	Acidité p. °/°
Huile d'olive type.....	1.23
— après trois mois..	2.88
	Acidité p. °/.
Huile immuable.....	0.01
— après trois mois..	0.02

(Dernier point, même après plus long délai).

Ce sont là des différences considérables qu'il est bon de retenir, sans qu'il soit nécessaire d'y insister autrement.

2° Huiles d'Arachides ; densité à 15°, 0.9163, se solidifie à 3°.

Cette huile, dont l'emploi est plus considérable chaque jour, rancit très facilement, et c'est là justement où intervient à point la préparation de M. Guillon, qui fait disparaître cet inconvénient et la rend propre à tous les services quelle est appelée à rendre dans un nombre infini d'industries.

Voici, d'ailleurs, les résultats comparatifs

obtenus par notre collègue, en traitant l'huile d'arachide suivant ses procédées :

	Acidité p. °/.
Huilé type nature.....	2.55
— après trois mois.	4.80

	Acidité p. °/.
Huile immuable.....	0.01
— après trois mois..	0.02

(Maximum et dernier point).

3° Huile végétale a graisser : La compositition ordinaire de toutes les huiles de graines et les résultats obtenus sont identiques à ceux des huiles d'arachides. Les difficultés ou plutôt les inconvénients qu'elles offraient dans leur emploi les ont fait un peu abandonner par certains industriels pour les remplacer par les huiles minérales qui offrent également de graves inconvénients ; si elles luttent souvent avantageusement au point de vue du prix, les consommateurs ne se rendent pas toujours suffisamment compte de l'usure du matériel quelles provoquent.

Il faut alors procéder au remplacement d'un grand nombre de pièces dans une espace de temps assez restreint, et l'économie devient plus apparente que réelle, quand elle ne se transforme pas en perte sèche.

En effet, il ne faut pas perdre de vue que ces huiles sont toutes acidulées et provoquent ainsi rapidement une grande oxydation du fer. Aussi, à l'heure actuelle, un nombre considérable de grandes usines se sont enfin rendues à l'évidence et, faute de mieux, en sont revenues tout uniment aux huiles végétales ordinaires.

Notre collègue a également rendu aussi immuables et d'une fluidité parfaite toutes ces huiles végétales de graines, sorties de son usine ; elles sont d'une fluidité parfaite et il n'est point douteux quelles ne soient appelées à rendre de grands services dans l'industrie au même titre que les huiles d'olive et d'arachides, dont nous parlions plus haut.

En employant ces huiles végétales à graisser, le cambouis n'existe plus et les résultats en sont très appréciables, si l'on pense que 1 kilog. d'huile végétale ordinaire enlève de 0.20 à 0.25 grammes d'oxyde de fer, tandis que les huiles végétales immuables préparées par M. C. Guillon et employées dans les mêmes proportions n'enlèvent plus que 0,01 à 0.02 grammes d'oxyde de fer, c'est-à-dire une quantité tout à fait négligeable dans la pratique.

Et puis, point capital, le cambouis, *ipso facto*, a presqu'entièrement disparu, naturellement.

4° Huile de Ricin ; se compose de :

Acide ricinoléique.....	70
Acide ricinique.....	12
Acide oléique.....	12
Acide margarique.....	06

densité à 12° 0,9699, se sodifie à — 18.

Cette huile a le grave inconvénient de devenir rance presque de suite, visqueuse, et de se dessécher promptement. Lorsqu'elle n'est pas employée presque au lendemain de sa fabrication, elle devient irritante et drastique.

Ces inconvénients, toujours graves pour l'organisme, disparaissent maintenant avec les nouveaux procédés.

Les huiles immuables, comme l'affirme très nettement notre collègue, ne rancissant jamais, restent neutres, et de la sorte, sont appelées à trouver rapidement leur emploi partout, dans une foule d'industries, à travers la France entière.

Jusqu'ici nous étions, bien à tort et par notre négligence, restés tributaires de certaines huiles étrangères. C'est un état d'infériorité qui va certainement disparaître, si les nouveaux procédés de notre collègue tiennent tout ce qu'ils semblent promettre, comme nous en sommes convaincus. Et bientôt, espérons-le, ce seront les étrangers qui viendront, à leur tour, chercher chez nous les derniers perfectionnements que comporte la fabrication des huiles végétales, si curieuse, si intéressante à plus d'un titre et si nécessaire à la prospérité et au développement d'un grand nombre de nos industries nationales.

Voilà pourquoi, sans vouloir préjuger autrement de la question, nous pensons très sérieusement que les efforts, les tra-

vaux et les résultats obtenus par M. C. Guillon, et qui paraissent si concluants et si décisifs à tous les points de vue, méritent de retenir l'attention bienveillante de toutes les personnes compétentes aussi bien que de toutes celles qui sont intéressées à leur prompte vulgarisation.

LE WHISKEY

DE MM. JOHN DEWAR ET FILS, distillateurs à Perth (Ecosse).

Dans ces dernières années le *Whiskey* a remplacé le *gin* comme liqueur ou comme boisson additionnée d'eau dans presque toutes les parties du Royaume-Uni où ce dernier était en usage.

A la réflexion cela se comprend assez ; le Whiskey comme le gin est bien une eau-de-vie de grain, mais le gin est parfumé avec des graines de genévrier, c'est ce que l'on appelle le génièvre en Hollande — et petit à petit la falsification était intervenue dans la fabrication de ces eaux-de-vie, comme partout ailleurs, de sorte que le parfum n'était plus obtenu que grâce à des extraits chimiques de térébenthine qui pouvaient être nuisibles à la santé ou tout au moins n'avaient plus les qualités carminatives des graines du genévrier.

C'est là l'explication toute naturelle du goût de plus en plus prononcé de nos voisins pour le Whiskey qui leur offre au moins les garanties d'une eau-de-vie naturelle, ce que ne saurait plus faire le gin, trop frelaté depuis les progrès de la chimie moderne.

La quantité de spiritueux distillés dans le Royaume-Uni en 1895 a été :

Angleterre.....	9.954.934	gallons
Ecosse.....	22.235.958	»
Irlande.....	12.679.453	»

Le calcul étant fait sur le gallon anglais, communément employé et qui représente 4 litres 54, soit un peu plus de quatre litres et demi.

Depuis le 1er juillet 1894 l'impôt sur les spiritueux a été porté à 10 shillings 6 pence par gallon, ce qui représente à peu près 13 francs de notre monnaie.

Pendant l'année se terminant le 31 mars 1896, la quantité de spiritueux distillés a été :

Angleterre.....	10.999.545	gallons
Ecosse.....	24.712.790	»
Irlande.....	13.612.540	»

Ce qui indique une progression déjà fort sensible sur l'année précédente.

Naturellement cette augmentation se retrouve en partie à l'exportation ; c'est ainsi que la quantité en dépôt pour remise des droits à la douane pour l'exportation était en 1895 de 742.218 gallons, tandis qu'elle devait s'élever, pour une période correspondante, avec 1896 à 817.632 gallons.

Ces chiffres préliminaires demandaient à être mis sous les yeux de nos lecteurs pour bien leur faire comprendre toute l'importance de la grande distillerie de nos collègues, MM. John Déwar et fils, établie dans la jolie et industrieuse petite ville de Perth, en Ecosse.

Leur maison possède déjà bien exactement un demi-siècle d'existence, puisque sa fondation remonte à 1846 et dans ces dernières années seulement, elle a remporté, pour ses produits, plus de 50 médailles d'or, un peu partout à travers le monde, depuis Paris, à l'exposition universelle en 1889, jusqu'à Melbourne, depuis Londres jusqu'à Tasmania, jusqu'aux antipodes, pour son *Old Highland Whiskey*, c'est-à-dire pour son vieux Whiskey des hautes terres de l'Ecosse.

Parmi toutes ces récompenses que nous n'avons pas le loisir d'énumérer ici, il y en a deux cependant que nous voulons retenir plus particulièrement ; ce sont le diplôme d'honneur et la médaille d'or remportés à l'exposition d'Edimbourg en 1890. En effet, ces récompenses sont très caractéristiques et acquièrent une importance toute particulière, si l'on pense qu'elles ont été méritées au milieu même du pays de fabrication du Whiskey où les membres du jury étaient tous des connaisseurs compétents, parfaitement capables de distinguer la meilleure marque parmi toutes les distilleries de Whiskey du pays qui avaient presque toutes exposé.

MM. John Dewar et fils sont les fournisseurs attitrés de tous les palais royaux et, de plus, sont les titulaires du brevet de fournisseurs de Whiskey de Sa Majesté la Reine Victoria ; de plus, ils possèdent des succursales et dépôts importants à Londres, Manchester, Bristol, Dublin, New-York, Sydney, Melbourne et Bombay.

Maintenant MM. John Dewar ont également une agence à Paris ; aussi aujourd'hui on peut affirmer que la marque de nos collègues est la plus demandée et la plus connue à Paris.

C'est ainsi que la quantité de Whiskey vendue chaque année par la maison est d'environ 1.500.000 gallons et comme, naturellement, elle ne peut pas distiller elle-même une aussi grande quantité, elle est obligée d'aller chercher ce qui lui manque dans les meilleures distilleries en Ecosse.

Mais tous les Whiskeys sortant de la maison sont rigoureusement de première qualité, ayant une force alcoolique de 50 degrés environ obtenus de la distillation des grains ; ils possèdent une verdeur, un goût de grain cru qui peuvent surprendre les palais français, habitués aux fins aromes de nos eaux-de-vie de vin ; cependant on sent que l'on se trouve là en face d'une eau-de-vie fabriquée avec le plus grand soin et nous devons à la vérité de constater que le goût du bon Whiskey et particulièrement de ce *Old Highland Whiskey* de MM. John Dewar et fils se répand de plus en plus en France et surtout à Paris.

En terminant, donnons encore ces quelques chiffres. Tout à l'heure nous citions les chiffres des spiritueux distillés dans le Royaume-Uni pendant l'année 1895 ; voici maintenant la quantité de spiritueux de toutes sortes consommés dans le Royaume-Uni pendant l'année se terminant le 31 mars 1895 :

		Par tête
Angleterre.....	20.376.084	0 670
Ecosse.....	6.490.043	1.501
Irlande.....	4.222.321	0.921
Total.....	31.088.448	0.794

Enfin il a été envoyé en France du Royaume-Uni pendant cette même année finissant au 31 mars 1895 le chiffre déjà respectable de 35.770 gallons et pendant l'année finissant le 31 mars 1896 la quantité s'est élevée à 40.316 gallons.

Ces chiffres montrent combien le Whiskey de MM. John Dewar et fils est apprécié dans son pays d'origine et même à l'étranger.

LE RHUM JOPTONN (OLD JAMAÏCA RUM)

de M. Brochard-Quillet, à Chateaudun, dépositaire pour la France et les Colonies.

Nous avons eu, à maintes reprises, l'occasion de parler des excellents produits en vins et liqueurs qui sortaient de la maison Brochard-Quillet et dont notre collègue s'était fait le parrain éclairé ou le garant compétent.

C'est toujours pour obéir à ce souci de grouper les meilleures marques connues afin de pouvoir répondre aux goûts divers de sa clientèle, que M. Brochard-Quillet lui offre aujourd'hui le Rhum Joptonn, qui est une marque fort estimée parmi les vieux rhums de la Jamaïque.

On sait, en effet, combien la grande Antille anglaise est renommée depuis longtemps par le soin apporté par ses producteurs à la fabrication de leurs rhums et tafias, et la vérité nous oblige à reconnaître qu'ils ne le cèdent en rien aux produits les plus recherchés de la Guadeloupe et de la Martinique.

Du reste, avec un éclecisme des plus avisés et précisément pour répondre à ces goûts divers dont nous venons de parler, aussi bien que pour permettre la comparaison, notre collègue possède dans ses caves la gamme la plus complète et la plus variée des rhums de la Martinique, de la Guadeloupe, de la Réunion, de Sainte-Lucie et de la Jamaïque dont nous devons nous occuper particulièrement aujourd'hui.

Donc, pour nous en tenir seulement au Rhum Joptonn, à cet *old Jamaïca rum*, comme disent les Anglais avec une sorte de respect gourmand qui vous renseigne de suite sur sa valeur, nous devons dire que

nous lui avons reconnu, à la dégustation, toutes les qualités si diverses et de premier ordre qui doivent distinguer les grandes marques antiliennes et surtout les vieux rhums de ces contrées bénies où le soleil réchauffe, mûrit et prépare tout à point pour le plus grand plaisir du palais des gourmets.

En effet, tout comme nos vieux cognacs, tout comme nos fines champagnes les plus exquises, le bon rhum — qui n'est lui-même qu'une eau-de-vie de canne à sucre — doit être limpide, coloré à point, mais d'une main adroite et experte, de façon à ne pas être empâté, d'un arome très fin et très délicat et titrer de 50 à 55 degrés environ.

Si l'on a trop souvent en France le préjugé que le rhum doit être fort en couleur et plus fort encore en arome *sui generis*, c'est que l'on ne boit que trop souvent des eaux-de-vie de cannes frelatées, mal préparées, mal faites, nous allions presque dire artificielles, et qui ne rappellent le pays d'origine que par la belle quarteronne qui sourit et montre ses dents blanches sur l'étiquette, avec son madras provocateur.

Tel n'est point le cas du rhum Joptonn, de la Jamaïque, que nous présente aujourd'hui M. Brochard-Quillet ; coloré à point, limpide, possédant le parfum discret, l'arome très personnel des rhums naturels, tout en lui révèle la franchise de ses origines : c'est un double profit pour l'amateur du vieux rhum, car en même temps qu'il éprouve une réelle satisfaction à le déguster, il est certain de n'absorber qu'une liqueur tonique, stomachique, extrêmement saine et qui ne peut que lui faire du bien, à condition de n'en point abuser, bien entendu ; car il en est du rhum comme des meilleures liqueurs, l'abus en est toujours mauvais. Cependant, étendu d'eau, le rhum constitue le fameux grog colonial et, certes, en été, dans les pays chauds, on ne saurait imaginer une boisson plus hygiénique et plus agréable.

Ce sont toutes ces qualités que nous pensons avoir trouvé dans la nouvelle marque offerte au public par notre collègue et nous sommes convaincu que son assentiment ne tardera pas à confirmer notre jugement.

COMMERCE

LE COMMERCE EXTÉRIEUR DE LA FRANCE

Voici les chiffres officiels de la statistique du Commerce extérieur de la France pendant les onze premiers mois de l'année 1896 :

IMPORTATIONS	1896	1895
Objets d'alimentation	965.033.000	918.500.000
Matières nécessaires à l'industrie	1.967.611.000	1.882.771.000
Objets fabriqués	565.393.000	523.953.000
Total	3.498.037.000	3.325.224.000

EXPORTATIONS		
Objets d'alimentation	519.243.000	529.833 000
Matières nécessaires à l'industrie	754.762.000	793.238.000
Objets fabriqués	1.659.395.000	1.618.727.000
Colis postaux	129.147.000	101.714.000
Total	3.122.547.000	3.043.512.000

Enfin, voici les résultats des douze mois de l'année :

IMPORTATIONS	1896	1895
Objets d'alimentation	1.059.549 000	1.035.499.000
Matières nécessaires à l'industrie	2.154.758.000	2.100.920.000
Objets fabriqués	622.843.000	583.480.000
Total	3.837.147.000	3.719.899.000

EXPORTATIONS		
Objets d'alimentation	639.503.000	591.004.000
Matières nécessaires à l'industrie	829.566.000	873.599.000
Objets fabriqués	1.789.420.000	1.792.578.000
Colis postaux	146.154.000	116.615.000
Total	3.404.643.000	3.373.796.00

LE COMMERCE DE L'ANGLETERRE ET LA CONCURRENCE ÉTRANGÈRE.

Le Ministère du Commerce de Londres (*Board of trade*) vient de livrer à la publicité un Mémorandum rédigé par sir Courteney Boyle sur la commerce de l'Angleterre et la concurrence étrangère.

Ce Mémorandum, traitant tout particulièrement de la Grande-Bretagne et de la France, de l'Allemagne et des Etats-Unis, débute par un aperçu sur l'augmentation de la population de ces quatre pays dans les vingt-cinq dernières années.

Dans cette période, l'augmentation a été, dans le Royaume-Uni, de 8 millions ; en France, de 2 millions ; en Allemagne, de 11 millions ; aux Etats-Unis, de 31 millions. Partout, même aux Etats-Unis, la population urbaine augmente plus que la population rurale et, en Allemagne et aux Etats-Unis, cette population urbaine sera plus considérable que celle du Royaume-Uni.

Il résulte de ces faits « que les conditions de la suprématie manufacturière et industrielle du Royaume-Uni et cette suprématie elle-même deviennent différentes de ce qu'elles étaient, alors que la population urbaine de tous les pays du monde étaient moindre qu'en Angleterre ».

Quant aux statistiques commerciales des quatre pays dans les seize dernières années, les exportatisons y ont atteint les chiffres suivants : 1880 : Royaume-Uni, 223 millions de livres sterling ; France, 139 millions ; Allemagne, 145 millions ; Etats-Unis, 172 millions. En 1895, les résultats ont été ceux-ci : Royaume-Uni, 226 millions ; France, 135 millions ; Allemagne, 166 millions ; Etats-Unis, 165 millions.

Ces chiffres démontrent que les exportations demeurent stationnaires ou à peu près, et le Mémorandum attribue ce fait à la baisse des prix.

Une lettre assez intéressante est celle qui donne le relevé des importations dans le Royaume-Uni des produits français et les exportations en France des produits anglais de 1880 à 1895.

Les importations des produits français ont augmenté, dans cette période, de 42 millions de livres sterling à 47 millions 1/5, tandis que les exportations anglo-irlandaises en France sont descendues de 15 millions 1/2 en 1880 à 14 millions en 1895.

En ce qui concerne le commerce anglo-allemand, les importations d'Allemagne en Angleterre ont passé de 24 millions 1/2 à 27 millions et les exportations d'Angleterre en Allemagne de 17 millions à 20 millions 1/2.

Les Etats-Unis, qui, en 1880, ont importé en Angleterre pour 107 millions de marchandises, n'en ont exporté que 86 millions 1/2 en 1895 ; et les exportations d'Angleterre en Amérique sont tombées de 31 millions en 1880 à 28 millions en 1895.

Le Mémorandum, en commentant les chiffres qui occupent 50 pages environ, dit que, si les manufactures des pays étrangers sont en progrès, on ne peut en conclure que l'industrie anglaise décline. Au contraire, comme pays manufacturier exportateur, la Grande-Bretagne tient encore la première place.

Les conclusions du rapport sont que l'accroissement de la population de l'Allemagne et des Etats-Unis a donné un vigoureux essor au développement de l'industrie de ces pays et que, si la paix continue à régner, l'Allemagne, les Etats-Unis et même la France auront un développement industriel qui ira de plus en plus rapidement.

Le commerce de ces pays dans les marchés neutres deviendra donc plus sérieux encore avec le temps et il importe que le Royaume-Uni développe son industrie d'exportation. Il faut que les Anglais reconnaissent le changement qui s'est produit dans le monde et soient convaincus qu'ils ne pourront maintenir leur ancienne suprématie commerciale qu'au prix de vigoureux efforts et d'une sérieuse amélioration de leurs méthodes commerciales.

C'est au zèle, à l'énergie des industriels qu'il faut s'en rapporter pour mettre l'Angleterre à même de lutter avec succès contre ses rivaux étrangers, et l'Etat ne peut que les encourager et les aider. Il ne peut prendre d'initiative.

Le Directeur-Gérant, Rédacteur en Chef,

EUGÈNE THIÉRY.

CLERMONT (OISE). — IMPRIMERIE DAIX FRÈRES, PLACE SAINT-ANDRÉ, 3.

JOURNAL MENSUEL

DE

L'ACADÉMIE NATIONALE

AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

67e Année. — MARS 1897.

PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX AND TILDEN FOUNDATIONS

SOMMAIRE

AGRICULTURE.— La Sidération ou fumure verte, communication de M. **A. Herzog**.

INDUSTRIE. — Un moteur rotatif idéal. — Essieux de voitures à roulements sur billes, de MM. **Martin Maitte** et et **Huberland**, à Pont-sur-Sambre (Nord). — Carreaux agglomérés à base de cuir comprimé, de M. **Eugène Boehm**, à Mulhouse. — Poulies de transmission en fer forgé à bras olive, de M. **Bourguet**, à Paris. — Produits de parfumerie de la fabrique de *La Cruz del Campo*, à M. **Diego Leon Sotelo**, à Séville (Espagne).

EXPOSITIONS ET CONCOURS. — Exposition industrielle de Vesoul.

PRODUITS ALIMENTAIRES. — Liqueurs fines de la Martinique, de MM. **Fritsch Du Val et Cie**, à Bordeaux. — La *Présidente*, liqueur tonique et digestive, de M. **Mousset**, à Angoulême. — La confiserie américaine et les conserves de fruits, de MM. **Demarco** et **Miret**, à Montevideo.

COMMERCE. — Le commerce extérieur de la France. — Le commerce extérieur de la Suisse. — Les exportations comparées de l'Angleterre, de l'Allemagne et de la France.

BIBLIOGRAPHIE.

AGRICULTURE

LA SIDÉRATION OU FUMURE VERTE

Communication de M. Auguste Herzog, docteur ès-sciences à la Société des Sciences, agriculture et arts de la Basse-Alsace à Strasbourg.

I

Bien peu de questions ont autant occupé les praticiens, les hommes de science et de laboratoire que cet important phénomène de la nutrition des légumineuses et de l'enrichissement du sol par la culture de ces plantes. C'est par l'introduction de la culture du trèfle au siècle dernier, en Angleterre, dans les Flandres et dans notre propre pays, que les agriculteurs ont découvert que chaque fois après une sole de trèfle, la récolte suivante n'avait plus besoin de fumure directe. C'était dans le vignoble de ma commune natale, Gueberschwihr, un principe admis dès la fin du siècle dernier et depuis longtemps c'est de tradition, que pour faire avec un succès une jeune vigne à la place d'une vigne extirpée, il fallait ensemencer le champ d'un trèfle quelconque, de luzerne de préférence, pour y voir prospérer les jeunes replants.

Toutes les légumineuses offrent cette particularité commune, que leurs semences, leurs tiges et leurs feuilles révèlent à l'analyse chimique, une grande richesse en azote. On en pourrait inférer de prime abord, que toutes ces plantes exigent de fortes doses d'azote dans la fumure ou d'azote naturel dans le sol. Et pourtant il n'en est rien. Une pratique de plusieurs siècles a démontré que le lupin, par exemple, a la faculté de végéter vigoureusement et pendant toute une série d'années, sur le sol le plus pauvre en matières nutritives azotées, sans demander de fumure.

Voilà aussi pourquoi Albert Thaer, le père et le fondateur de l'agriculture scientifique et rationnelle, se basant sur son expérience, ainsi que l'agronome distingué Schwerz, d'accord avec tous les praticiens de leur époque, désignèrent les légumineuses à l'encontre des autres plantes culturales comme plantes enrichissantes du sol. La pratique avait démontré que dans l'assolement en usage, les céréales et les pommes de terre venaient bien mieux après une légumineuse que quand on les cultivait après d'autres céréales, ou même après la jachère, à tel point que pour cette raison

la jachère nue fut bientôt abandonnée dans tous les pays favorisés par le climat, par des conditions économiques prospères et doués d'une population agricole sagace et laborieuse, comme notre province d'Alsace, qui à cette époque marchait déjà à la tête du progrès agricole. L'on expliquait alors cet intéresssant phénomène par le fait que le trèfle, les fèves ou les pois bien développés, amélioraient la structure mécanique et l'agencement physique des terres par leur ombrage, enrichissaient le sol en humus (auquel à cette époque on attribuait encore le principal rôle dans la nutrition des plantes culturales) par les feuilles dont ils jonchaient la terre et par leurs résidus racinés après leur récolte.

Mais si les praticiens d'alors avaient parfaitement observé ce fait si étrange, l'explication qu'ils donnaient du phénomène observé dans la nutrition des légumineuses, ne pouvait être tout à fait exacte, pour la seule raison que ces hommes ne se rendaient pas suffisamment compte des phénomènes chimiques qui se produisaient pendant la croissance dans les cellules de ces plantes. Par contre, des hommes de laboratoire, des sommités dans la chimie, s'occupèrent déjà au dernier siècle du grand et important problème de la nourriture des plantes et de la manière dont celles-ci s'assimilent cet élément nutritif si important et précieux, qu'est l'*azote*. Considérant que les composés azotiques de l'air atmosphérique s'y trouvent seulement en minimes quantités, que même ces combinaisons sont peu abondantes dans les condensations aériennes et dans les terrains pauvres, il fallait en conclure forcément que l'azote libre qui se trouve à raison de près de 75 % dans l'atmosphère, doit former une source excessivement riche, où les végétaux puisent en abondance l'azote nécessaire à la structure de leurs tissus. Et en effet, dès les années 70 du siècle dernier, deux chimistes distingués *Priestley* et *Ingen-Housz* constatèrent que certaines plantes avaient la propriété d'assimiler l'azote libre de l'air atmosphérique. Cette première expérience ne fut point encore concluante ; pendant une grande partie de notre siècle, les opinions scientifiques sur ce sujet durent encore rester indécises, et souvent diamétralement opposées les unes aux autres. Ce que *Priestley* et *Ingen-Housz* crurent avoir observé, *de Saussure* vint l'infirmer par ses expériences de l'an 1804. *Berzélius* et *Liebig* se sont occupés de la question de la nutrition des légumineuses et crurent avoir trouvé que ces plantes pouvaient assimiler les combinaisons ammoniacales contenues dans l'air atmosphérique par l'entremise de leurs fortes touffes de feuilles. Mais cette idée était non moins erronée ; car les combinaisons azotées de l'air sont si minimes qu'elles ne sauraient suffire aux besoins des plantes pour la nourriture azotée. *Boussingault* qui a rendu célèbre par ses recherches le nom de Pechelbronn, s'étant attaqué à la solution de ce ardu problème de chimie physiologique, fit le premier des expériences pour constater le mode d'assimilation de l'azote libre de l'atmosphère par nos plantes culturales. Les expériences de Boussingault furent faites sur la féverole, le lupin, sur l'avoine et le cresson de fontaine (*nasturtium*) dans une atmosphère ne révélant pas trace de combinaisons azotées, et qui ne contenait par conséquent que de l'azote libre. On avait établi au préalable par des analyses et des pesées minutieuses la teneur en azote tant de la semence du sol de l'expérience que de la récolte. Ces essais ont prouvé que ces plantes ne pouvaient nullement prendre l'azote libre dans l'air pour satisfaire leur faim d'aliment azotés.

Par contre, M. *Georges Ville* arriva à un résultat contraire ; mais sa théorie ne fut point admise. Et, pourtant, elle paraissait démontrée par la pratique agricole, qui retrouvait dans ses récoltes des quantités d'azote que les plantes n'eussent jamais pu tirer uniquement des engrais et des combinaisons azotées pénétrant dans le sol avec les eaux atmosphériques. Les résultats des expériences de Boussingault furent confirmés par les célèbres expériences des Anglais *Lawes*, *Gilbert* et *Bugh*, travaux qui par leur exactitude et leur étendue resteront à jamais des modèles pour les expérimentateurs à venir. Vous savez, Messieurs, que les expériences de Rothamsted en Angleterre se font depuis plus de quarante ans sur de grandes surfaces et qu'elles ont fourni à la pratique et à la science agricoles des données d'une rare exactitude et d'une certitude à toute épreuve. Grâce à leurs cultures en grand, ces savants ont prouvé que la question de l'assimilation de l'azote libre par les plantes n'était point encore mûre pour recevoir une solution définitive. En constatant dans chaque récolte la quantité des matières azotées qui y étaient contenues, ils arrivèrent à la conviction que les sources ordinaires auxquelles puisent ces plantes, ne suffisent point à fournir les quantités d'azote que contiennent les plantes à leur récolte, que nécessairement il devait exister une source d'azote encore inconnue capable de couvrir le déficit constaté. Lawes et Gilbert ont démontré que si l'on cultivait pendant une série d'années

12741

des céréales l'une après l'autre sur le même champ, la quantité de matière azotée accumulée dans les plantes, allait en diminuant (37 kg. à l'hectare) pour finir par rester stationnaire ; que si on intercalait dans l'assolement une légumineuse quelconque, du trèfle ou des pois, on obtenait de nouveau dans les récoltes suivantes de blé ou d'orge, de bien plus fortes doses de matières azotées, quoique le trèfle et les pois en eussent fourni de leur côté de grandes quantités.

Il fallait donc attribuer à la légumineuse intercalée un rôle d'une importance toute particulière. Sur ces données vinrent se greffer de nouvelles expériences entreprises par Lawes et Gilbert sur 6 légumineuses et 19 graminées avec toutes les mesures de précaution susceptibles d'éviter des erreurs, dans le but de s'assurer si réellement les plantes supérieures à chlorophylle étaient capables de couvrir leur besoin d'azote en puisant directement aux ressources d'azote libre contenues dans l'air. Et ces expériences ont brillamment confirmé l'opinion émise dès les années 50 par Boussingault : *que l'azote libre de l'air atmosphérique ne pouvait être assimilé par les plantes supérieures.*

Seraient-ce les organes aériens des plantes, et particulièrement ceux des légumineuses, qui auraient la faculté de soutirer à l'air atmosphérique l'azote à l'état gazeux, mais combiné avec un autre élément sous la forme d'ammoniaque ? Tel est le problème que s'étaient posé les chimistes *Sachs, Adolphe Mayer et Schlösing.* Leurs expériences ont prouvé que les légumineuses se comportaient tout comme les graminées quant à l'assimilation de l'ammoniaque dans l'atmosphère.

Il restait un autre facteur à déterminer : la quantité d'ammoniaque et d'acide nitrique introduite dans le sol par les condensations aériennes dans un temps donné. Quoique les chiffres trouvés varient fortement entre eux, et même en admettant les chiffres les plus élevés, l'on ne peut arriver raisonnablement à la conclusion que ces quantités de combinaisons azotées, introduites par les eaux aériennes dans un sol dépourvu de toute matière organique, puissent suffire à elles seules à faire prospérer une plante.

Nous voici arrivé dans notre développement historique des recherches et des théories scientifiques sur la nutrition azotée des légumineuses et des plantes supérieures en général, jusqu'à l'année 1876. Comme vous voyez, Messieurs, l'on ignorait encore à cette époque la cause de l'intéressant phénomène observé, tant dans la pratique agricole que par l'expérimentation scientifique, je veux dire de l'augmentation des produits azotés d'une récolte en suite de la culture d'une légumieuse.

Mais entre la science et les praticiens l'accord ne se fait pas si vite sur cet objet. Le procès est encore en suspens, et la question toujours ouverte. Pendant que la pratique prouvait l'enrichissement réel en azote des terres et des récoltes par la culture des légumineuses, des publications théoriques de cette époque en cherchaient la raison dans le fait que ces végétaux dont les fortes racines pivotantes pénétraient plus profondément dans la terre, y exploitaient, pour ainsi dire les riches dépôts de combinaisons azotées que retenait le sous-sol. D'autre part l'on expliquait que les racines fortes et profondes des légumineuses ameublissaient, aéraient la terre et l'amélioraient par conséquent en la rendant accessible aux agents atmosphériques : la structure chimique et physique du sol en profitait et sous leur ombrage touffu les mauvaises herbes ne croissaient plus. Toutes ces explications devaient bientôt être complétées ou infirmées par l'agriculture pratique. L'on avait commencé à cultiver des légumineuses sur des terres légères d'Allemagne, sans plus leur donner d'engrais de ferme, mais en amendant les champs d'abord avec des phosphates seuls et enfin avec des sels potassiques. Les résultats de cette pratique étaient probants. *L'on vit que dans certaines conditions les légumineuses n'avaient pas besoin d'engrais azotés* pour donner de plus grands rendements. Ici encore ce furent *Lawes* et *Gilbert* qui, dans leurs cultures d'essai à Rothamsted, où ils n'apportaient aux prairies que des phosphates et de la potasse, constatèrent que les légumineuses dominaient dans le fourrage, tandis qu'avec une fumure azotée les graminées y étaient en majorité. A Brême on fit l'intéressante découverte que des légumineuses semées en des terrains qui n'avaient pas encore porté de ces plantes, ne venaient que faiblement en première année, malgré la fumure au phosphate et à la potasse, que seulement après deux années de pareille fumure les trèfles ou autres légumineuses devenaient progressivement plus forts et plus drus, jusqu'au parfait épanouissement au bout de quelques années. Ces résultats étaient donc dus aux engrais à base de phosphate et de potasse. Mais comment expliquer ce curieux phénomène ? Evidemment les papilionacées différaient des autres plantes par rapport à la fumure azotée.

La réponse dut être donnée peu d'années après par le savant *Hellriegel* que la science agronomique vient de perdre récemment et

dont les découvertes forment à côté de celles de Pasteur et de Koch la gloire de notre fin de siècle.

L'enrichissement du sol en azote par la culture des légumineuses était encore un point bien controversé parmi les hommes de science ainsi que parmi les praticiens, quand les vastes expérimentations culturales d'un de nos plus éminents praticiens d'Allemagne, d'un grand propriétaire de l'Altmark, *Schultz-Lupitz* vinrent apporter la preuve évidente de l'amélioration des récoltes par la culture des légumineuses, amélioration qui devait être réellement attribuée à l'apport de matières nutritives azotées au sol par ces plantes mêmes.

Dans un brillant rapport publié par Schultz Lupitz en 1881, sous le titre de : « *Reinerträge auf leichtem Boden und Wirkung verschiedener Phosphate auf trockenen und feuchten Sandboden* », rapport qui constitue un vrai monument de progrès dans la pratique et comme un lumineux point de départ pour l'établissement d'une nouvelle théorie, l'agronome sus-nommé établit d'une façon indéniable, en se basant sur ses observations exactes et minutieuses faites pendant de longues années dans l'exploitation d'une grande propriété nobiliaire (Rittergut) située en terre légère, le fait de l'enrichissement du sol en azote ; et pour bien insister sur cette précieuse qualité, il a baptisé les légumineuses du nom significatif d'accumulatrices d'azote (*Stickstoffsammler*).

Les faits qui ont amené la découverte de Schultz-Lupitz me paraissent si intéressants, que je ne crois pas pouvoir les passer sous silence dans cette partie de mon rapport que je ne voulais consacrer en principe qu'à l'exposé historique de mon sujet.

En 1855, Schultz devint acquéreur de la propriété de Lupitz. Celle-ci se compose entièrement de terrain très léger, d'un sable diluvial, qui ne laissait guère espérer une exploitation rémunératrice. Mais tout ceci n'était point pour rebuter cet homme aussi savant qu'entreprenant. Immédiatement le nouveau propriétaire emboîte le pas du progrès en faisant largement emploi d'engrais chimiques qui alors commençaient seulement à faire leur apparition dans l'agriculture. Les bons résultats ne firent point défaut, mais la comptabilité prouva que l'emploi de ces engrais n'était pas assez profitable. Un essai de chaulage sur ces terres si légères ne réussit pas ; la chaux brûlait le sol et les plantes. Le drainage tenté après le chaulage fut d'un meilleur effet, surtout avec addition de phosphates. Malgré tout, le rendement général de la culture restait peu satisfaisant. Mais par l'emploi des engrais potassiques, qui dans les années 1860 firent leur apparition sur le marché des engrais chimiques ou artificiels, les rendements de Lupitz augmentèrent subitement, d'une manière tout imprévue et inattendue. Les plus étonnants résultats, Schultz les obtint dans la culture du lupin. Cultivée d'abord sans aucune fumure en alternance avec des pâturages pour bêtes ovines, cette plante diminuait d'année en année dans son rendement, à tel point que le sol ne souffrait plus du tout cette légumineuse de terres légères. Une fumure de 3 quintaux de kaïnite au quart d'hectare, suffit pour vaincre cette répugnance du sol pour le lupin. Pendant 15 années consécutives Schultz-Lupitz put continuer de semer cette papilionacée dans le même champ qu'il avait soin de fumer chaque année avec 3 quintaux de ce sel potassique qui venait de faire merveille. Se basant sur cette expérience de 15 années, M. Schultz put émettre l'axiome que pendant tout ce temps son terrain ne s'était point appauvri, mais bel et bien enrichi d'azote. La preuve ne pouvait naturellement guère en être faite ; mais comment s'expliquer la manière dont les lupins trouvaient quand même l'azote nécessaire qu'ils emmagasinaient dans leur tissu ? Encouragé par ces résultats dans la culture du lupin, Schultz se décida à employer concurremment avec la kaïnite le phosphate pour fumer aussi les céréales, ces consommateurs d'azote par excellence. Les récoltes des céréales réussirent mieux, lorsqu'elles succédèrent à une culture de légumineuses qu'en venant sur terres fumées exclusivement avec les engrais minéraux. On en pouvait inférer que les céréales avaient reçu l'azote nécessaire à leur développement normal par le trèfle ou les pois intercalés dans l'assolement. Schultz-Lupitz réduisit alors fortement son cheptel de bétail, puisqu'il prétendait obtenir par la culture de légumineuses l'azote nécessaire à ses champs à bien meilleur marché que ne le lui fournissait l'étable de sa ferme. La pratique de Schultz-Lupitz était probante : elle a prouvé qu'en rendant au sol ses éléments nutritifs minéraux tels que potasse et phosphate, et en intercalant entre les céréales des légumineuses, les récoltes redevenaient plus fortes et que le champ ne perdait rien de sa fertilité.

C'est Schultz-Lupitz qui remit sur le tapis la grande question de la nutrition des légumineuses, et autour de ses publications qui ont fait époque, il s'éleva parmi les hommes de science une controverse très vive, qui ne fut même pas toujours des plus polies. Des savants distingués, tels que *H. Settegast*, *Drechsler*, *Blomeyer* et *Märker*, prirent part à

la discussion. Marker fut le seul dans cette bataille d'articles et de rapports qui se déclara pour l'expérience de Schultz-Lupitz, et longtemps encore la science nia la possibilité d'obtenir des résultats durables par le système d'exploitation de Schultz et prédit le naufrage de ses théories.

Mais Schultz-Lupitz ne se souciant guère des controverses provoquées par sa pratique, continua d'exploiter son bien d'après le système auquel il a donné son nom, jusqu'à ce que la bactériologie fût venue donner l'explication du phénomène qui paraissait si obscur et si mal observé.

En 1886, MM. *Hellriegel* et *Willfarth* publièrent pour la première fois les résultats de leurs recherches communes sur l'assimilation des matières azotées. Un pur hasard leur fit enfin découvrir la clef de l'énigme qui intriguait depuis près d'un siècle les agronomes et les expérimentateurs les plus distingués. Ces deux savants faisaient des essais de culture en pots de différentes plantes, de légumineuses et de céréales ou graminées, de plantes enrichissantes et appauvrissantes, dans des terres préalablement stérilisées et complètement libres de combinaisons azotiques. Pour les céréales ils purent constater que leur rendement dépendait strictement de la quantité d'azote donnée à la terre d'essai par les mélanges nutritifs ; les rendements diminuaient et augmentaient avec l'augmentation ou la diminution de l'azote dans le sol. Au contraire, cette relation n'existait plus pour les légumineuses ; certaines de ces plantes possédaient la capacité de prospérer, même dans un terrain complètement libre d'azote et sans aucune addition de cet élément nutritif à l'engrais donné. Mais une autre année ces mêmes plantes, dans les mêmes terres d'essai et dans les mêmes conditions alimentaires, ne parvenaient pas à se développer normalement. Quelle était donc la cause de ce curieux phénomène ? La réponse fut donnée par le hasard. Hellriegel constata de plus que même après l'addition des mêmes quantités d'azote nutritif, les mêmes plantes d'essai de la famille des légumineuses ne donnaient pas un rendement égal. Ne trouvant aucune cause chimique ou physique de cette particularité dans la nutrition azotique des trèfles et des pois cultivés, Hellriegel se mit à déterrer quelques plantes d'essai et il constata que les plantes bien développées avaient à leurs racines de petites nodosités qui manquaient aux plantes de même espèce restées en arrière. Et ces nodosités contenaient de grandes quantités d'un infiniment petit, d'une bactérie.

Quel était le rôle de ces nodosités ? Etaient-ce réellement les bactéries de ces formations végétatives qui en symbiose avec la plante mère lui fournissaient le surplus d'azote constaté dans les récoltes ? De nouveaux essais basés sur l'hypothèse qu'une terre dans laquelle les légumineuses avaient pris beaucoup de ces tubercules, devait contenir aussi beaucoup de germes de la bactérie en question, furent tentés par Hellriegel et Willfahrt sur la serradelle, le lupin et les pois, dans des terres parfaitement stérilisées, dont quelques pots avaient été préalablement ensemencés de bactéries par une eau dans laquelle était délayée une terre qui avait porté de vigoureuses plantes des papilionacées en question, et confirmèrent la supposition que ces bactéries étaient les vrais accumulateurs de l'azote libre dans l'air atmosphérique. Toutes les plantes qui avaient eu de la terre de légumineuses délayée dans de l'eau, devinrent très vigoureuses et donnèrent un fort rendement, tandis que celles qui n'avaient pas été arrosées de cette manière restèrent faibles et moururent d'inanition.

L'importante question de l'assimilation de l'azote libre de l'air par les légumineuses était dorénavant résolue. De ce moment date une ère vraiment nouvelle dans la pratique agricole, par suite de l'application économique qu'ont trouvée ces nouvelles acquisitions de la science expérimentale.

C'était en effet la découverte d'une nouvelle et intarissable source d'azote, qu'il s'agissait dorénavant de rendre utile dans la pratique agricole, tant par l'intercalation de légumineuses dans les cycles d'assolement, que par l'emploi des plantes en question comme engrais verts, en les enfouissant, pour fixer ainsi dans le sol le surplus d'azote accumulé par elles. Le système économique de Schultz-Lupitz avait obtenu la plus brillante justification par la science.

Des expériences subséquentes de *Prazmowski*, *Frank*, *Nobbe* et *Hiltner* confirmèrent que par la symbiose de ces bactéries, les légumineuses devenaient capables d'emprunter l'azote libre à l'air, comme d'ailleurs il avait été démontré par Frank que d'autres plantes supérieures, des arbres de la forêt, avaient sur leurs racines des infiniment petits parasitaires, qui leur procuraient l'avantage de rendre assimilable l'azote de l'air à leur organisme. La fixation de l'azote libre de l'air par ces bactéries fut encore prouvée par les expériences de Lawes et Gilbert dans les années 1888 et 1889. M. E. Bredel arriva à des résultats identiques en inoculant directement les bactéries accumulatrices d'azote à de jeu-

nes plants de cytise ; les plants inoculés se développèrent vigoureusement, et montrèrent à leur récolte les nodosités à bactéries, que n'avaient pas les plants non inoculés. Des inoculations faites par Hellriegel lui-même produisirent de ces mêmes nodosités sur les racines, tandis que les plantes non traitées n'en eurent point et n'atteignirent pas à leur développement normal.

Si par les expériences précitées l'assimilation de l'azote par les légumineuses a été prouvée d'une manière indirecte, MM. *Schlœsing fils* et *Laurent* entreprirent de la constater directement en mesurant les quantités d'azote gazeux que leurs plantes d'expérimentation enlevaient à l'air qui leur était amené par des procédés spéciaux. Les expériences sont donc venues confirmer d'une manière éclatante les pratiques de l'agriculture et les théories de la science : *Schultz-Lupitz* et *Hellriegel*.

Nous allons voir maintenant dans la seconde partie de mon étude le parti économique à tirer des importantes découvertes dont je viens de retracer l'histoire.

II

Depuis longtemps nos agriculteurs se plaignaient de la pénurie des engrais de ferme ; depuis longtemps des expériences pratiques avaient démontré, que même là où le fumier de ferme ne faisait pas défaut, l'élément azoté dominait par trop, et que, par le défaut des aliments minéraux, nos plantes culturales ne donnaient plus de rendement satisfaisant. Il a fallu ajouter les phosphates et la potasse à la fumure d'étable, pour obtenir de nouveau des récoltes comme on était habitué à en avoir, voire même des rendements doublés. C'était particulièrement les terres de haute culture intensive, les terrains riches en humus et très actifs qui se montraient les plus reconnaissants envers l'emploi d'engrais artificiels, et donnaient pendant toute une série d'années des récoltes très abondantes, même sans l'emploi d'aucun engrais d'étable.

De pareils résultats augmentèrent considérablement l'engouement pour les engrais chimiques, à tel point que l'on pensait déjà à faire de l'agriculture sans bestiaux, qu'on avait fini par considérer comme un mal nécessaire. Il y eut pourtant un recul dans le développement de l'emploi de ces engrais ; et maintenant encore dans certaines parties de notre pays la faveur pour ceux-ci n'est pas revenue. Le paysan avait fait de mauvaises expériences en employant uniquement tel et tel engrais, sans considérer que, pour se développer, la plante avait besoin de plusieurs éléments nutritifs, et que pour avoir une récolte assurée il fallait rendre au champ toutes les matières fertilisantes qui lui enlève la récolte. En employant l'un ou l'autre engrais chimique à lui seul, les récoltes peuvent être satisfaisantes tant que les autres aliments des plantes se trouvent encore en quantités suffisantes dans la terre ; que l'un d'eux vienne à manquer, et il manquera d'autant plus vite que par la fumure précédente la récolte aura été plus abondante. Aussitôt le rendement diminuera, et cela jusqu'à ce que le champ ait reçu l'élément nutritif qui lui manque le plus. C'est l'ignorance de cette loi naturelle, qui permit longtemps l'emploi d'un seul engrais chimique, employé à l'exclusion des autres, et fit accroire ainsi aux cultivateurs trompés dans leur attente, que l'engrais chimique employé par eux ne valait rien, qu'il appauvrissait le sol au lieu de l'enrichir ; ils ne pensaient déjà plus aux récoltes renforcées en suite de son emploi. L'erreur était qu'on pensait avoir trouvé dans les engrais artificiels des engrais complets, ce qu'ils ne sont en aucune façon ; le sol a besoin d'humus et sans l'humus il perd son agencement, sa structure favorable aux plantes de culture.

De là aussi le désappointement des cultivateurs qui avaient essayé la ferme sans cheptel.

Il a fallu retourner au fumier organique : ne veut-on pas le faire dans l'étable, on peut le faire, il est vrai, dehors sur les champs en cultivant des légumineuses, en intercalation dans l'assolement, en culture dérobée ou principale, pour enfouir dans le sol, soit leurs racines seulement, comme pour les plantes fourragères d'une certaine valeur, soit leurs fanes entières, comme pour les légumineuses de moindre valeur fourragère, lupin ou vesce, fèves ou serradelle. C'est ce système de fumure verte qui a permis à Schultz-Lupitz de restreindre réellement son cheptel, sans, pour cela, diminuer les réserves d'azote et d'humus par les récoltes rentrées. Après 15 années de ce système, son terrain n'avait rien perdu ; bien au contraire, il s'était enrichi en azote.

La sidération ou fumure verte signifie par le fait qu'elle fournit presque pour rien l'azote si cher dans le commerce, une vraie révolution dans la pratique autant que dans l'économie agricole.

De plus, la fumure verte se prête aux terres fortes comme aux terres légères. Elle ameublit les premières et rend plus consistantes, moins perméables ces dernières ; elle perfectionne la structure mécanique et chimique des différents sols ; elle prépare aux racines des plantes cultivées leur gîte

propice et leur facilite l'accès dans les profondeurs. Les terres froides sont réchauffées, les sols trop chauds sont tempérés, ce qui rend les engrais artificiels plus actifs et assure leur effet. Faisons donc du fumier sur nos champs. Si après la récolte d'une céréale d'hiver nous retournons les chaumes, si nous ensemençons aussitôt le champ avec une légumineuse quelconque, et que pour l'emblavure suivante nous enfouissions ces plantes tout entières dans le sol, nous remplaçons ainsi avantageusement le fumier de ferme et nous enrichissions notre sol de matières fertilisantes. Nous faisons de la fumure verte.

La fumure verte a sur le fumier de ferme de grands avantages. Elle est d'abord moins chère et ensuite les plantes enfouies se décomposent beaucoup plus vite que les engrais animaux. La sidération peut se faire presque chaque année, tandis que l'engrais de ferme ne peut se répéter qu'à de grands intervalles et ne suffit plus nulle part ; l'azote des plantes vertes enfouies comme fumure est plus assimilable que l'azote de l'engrais animal ; l'humus fourni par la sidération est beaucoup meilleur que celui du fumier de ferme.

La sidération est dès à présent un puissant facteur de production agricole ; de nos jours, où nos produits sont si dépréciés, l'essentiel pour nos cultivateurs est de produire plus à l'hectare et de produire aussi à moindres frais. Mais l'emploi d'engrais vert offre encore d'autres grands avantages purement culturaux ; il favorise la formation des rosées, tient le sol humide et chaud, détruit et empêche de croitre les mauvaises herbes ; il ameublit le sol, l'enrichit de l'azote si précieux, accélère dans la terre la décomposition des aliments minéraux et augmente l'humus.

Ce sont tout particulièrement les champs ou les soles éloignés du centre de culture, de la ferme ou du village qui profitent de la fumure verte, puisque celle-ci épargne de grand frais de transport ; de plus, la sidération permet une meilleure adaptation de l'assolement aux conditions climatériques et économiques de la région. Rien que par la culture intercalaire d'une légumineuse après la récolte, l'assolement est avantageusement modifié, la culture des plantes sarclées à l'effet d'améliorer la consistance du terrain et de détruire les mauvaises herbes devient moins nécessaire, ce but étant atteint parfaitement à l'aide des légumineuses intercalées.

En un mot, la sidération ou fumure verte s'impose de nos jours comme une des plus pressantes nécessités économiques parmi celles qui, dans ces derniers temps, ont profondément modifié l'agriculture. Elle est une mesure très économique ; car en l'appliquant, loin de courir les risques de perdre des matières nutritives comme avec le fumier de ferme, nous les consolidons pour ainsi dire dans le sol et les y conservons facilement assimilables, quoique non solubles dans l'eau.

Les résultats de la fumure verte seront d'ailleurs d'autant plus sûrs que le sol de culture aura lui-même des réserves plus petites en azote disponible pour les plantes, et que par nos soins les légumineuses se développeront plus vigoureusement ; car ce ne sont que les plantes vigoureuses qui accumulent beaucoup d'azote libre et augmentent ainsi le rendement de la récolte suivante.

Les semailles des légumineuses pour fumure verte se font, soit immédiatement après la moisson dans les chaumes renversés, soit aussi en culture dérobée. Dans le premier cas, il faut renverser la motte pendant que les gerbes se trouvent encore sur le champ, herser et rouler, puis enfouir la semence. Si nous voulons avoir des résultats assurés des semis dans les chaumes renversés, il est essentiel que nous ne nous mettions pas en retard pour entreprendre ces travaux, afin de permettre aux plantes d'atteindre leur parfait développement avant de les enfouir et d'incorporer, au sol, par cette opération, les plus grandes quantités d'azote possibles. Le petit tableau que nous donnons ci-après peut suffisamment nous édifier sur l'importance des emblavures précoces ; nous voyons par là que des vesces semées à différentes dates ont fourni d'autant plus d'azote et de substances organiques qu'elles ont été semées plus tôt :

Date des semailles	Date de l'enfouissement	Poids produit et enfoui	Azote obtenu.
19 juillet	26 octobre	3380 kg.	122 kg.
5 août.	26 »	1866 »	80 »
20 »	26 »	1164 »	54 »
31 »	26 »	664 »	31 »

En culture dérobée on répand la semence des légumineuses dès le printemps, par exemple, dans une céréale d'hiver qu'on herse légèrement ensuite ; la légumineuse semée dans une céréale trouve en celle-ci un soutien, une protection favorables à son développement, et ce n'est qu'après l'enlèvement de la récolte principale que la légumineuse se développe le mieux. La culture dérobée d'une plante à fumure verte ne se recommande pourtant point dans un sol aride, perméable et sec, puisque ces semailles en dessous enlèvent au sol une humidité qui

doit principalement servir à la plante recouvrante, et que la récolte principale peut en être compromise. La serradelle est la plante à fumure verte qui se prête le mieux aux semailles en dessous ou à la culture dérobée. En général, on peut donc dire qu'une semaille faite dans les chaumes renversés et sans autre fumure préalable, donne le plus de garantie de réussite, à condition toutefois que la récolte principale ait obtenu suffisamment de phosphate, de potasse et de chaux.

J'ai déjà dit que par la fumure verte les engrais minéraux gagnaient en importance, et en effet, l'adjonction d'une légumineuse à une culture principale, devra être pourvue, pour se bien développer, d'une assez grande quantité d'acide phosphorique et de potasse, tandis qu'il vaut mieux, pour ce qui est de l'azote, que cet élément nutritif n'y abonde pas ; car l'azote produit la verse de la céréale et diminue ainsi la croissance de la légumineuse adventice et en même temps la quantité d'engrais vert à obtenir.

Quant à l'époque à laquelle l'engrais vert doit être enfoui, il est tout à fait impossible d'énoncer une règle générale et absolue sur cette importante question. Si après une emblavure de légumineuses le champ doit recevoir une semaille ou une plante printanière, il est bon de laisser debout sur le champ la légumineuse pendant tout l'hiver, afin qu'en recouvrant le sol elle le rende plus meuble et plus friable, et lui donne en général une structure plus favorable à la plante qu'il devra recevoir.

Schultz-Lupitz recommande d'ajouter encore un peu de fumier de ferme à l'engrais vert pour accélérer le décomposition de ce dernier. Le fumier de ferme héberge quantité de bactéries qui favorisent la pourriture ; l'addition du fumier de ferme n'a donc d'autre but que de faire pourrir plus vite les plantes vertes enfouies, afin de rendre leurs éléments nutritifs plus rapidement assimilables et profitables aux plantes. Pour augmenter encore l'effet salutaire de la fumure verte, on fait bien d'apporter au sol du superphosphate ou des scories Thomas, de la potasse sous forme de sels potassiques ou aussi de la chaux ; tous ces engrais réunis rendent la fumure plus active et d'un effet plus sûr. Dans une terre légère, nous donnerons, par exemple, avantageusement à une céréale suivant les légumineuses plantées pour engrais vert, une fumure additionnelle de kaïnite et de scories Thomas. Ce sont les plantes sarclées qui profitent le plus et le plus facilement des matières nutritives de l'engrais vert, tandis que les céréales sont beaucoup moins capables d'assimiler l'azote renfermé dans les légumineuses enfouies. Celles-ci n'entrent en fermentation que vers la belle et chaude saison, la nitrification ne peut donc plus profiter aux céréales, dont la végétation est déjà très avancée à cette époque.

Après ces données générales sur la portée économique de la sidération, il me reste encore à vous exposer, Messieurs, les principes spéciaux qui doivent guider nos agriculteurs dans l'exploitation de terres légères ou de terres fortes. Comme nous l'avons déjà dit, l'engrais vert est d'un effet supérieur particulièrement sur les sols légers, et je puis hardiment affirmer que c'est la sidération qui seule pourra faire donner les plus forts rendements possibles à ces terrains qui avant cette importante découverte restaient pour ainsi dire arides et stériles ou du moins ne donnaient des récoltes satisfaisantes qu'avec beaucoup de peine et par suite d'immenses frais de culture ou d'amélioration. Il en est, Dieu merci, tout autrement aujourd'hui, et si l'on prend particulièrement en considération la règle du choix des légumineuses qui accumulent le plus d'azote dans leurs racines et résidus, l'on peut être certain d'un résultat et d'un succès complets. Avec la sidération il n'y a plus de terres stériles, il n'y a plus de propriété qui ne paye ses frais et n'entretienne son propriétaire ou son fermier.

Mais là où l'on cultive beaucoup de sols légers, il faut avant tout s'assurer que les plantes y trouvent la quantité d'eau nécessaire à leur croissance normale et à leur parfait développement. C'est en effet dans les terres légères à sous-sol très perméable, que les eaux souterraines font souvent et le plus défaut. Par bonheur il y a parmi les légumineuses des plantes dont les racines vigoureuses et pivotantes pénètrent bien avant dans le sous-sol, y trouvent facilement l'eau nécessaire et réussissent ainsi à emmagasiner de fortes quantités d'azote dans leurs racines.

C'est encore aux célèbres expériences de Schultz-Lupitz que nous devons les plus minutieux éclaircissements sur le rôle important des légumineuses à racines profondes. Toutes les plantes à engrais vert ne pénètrent pas dans la terre à une égale profondeur, et il est avéré que par une année de sécheresse ou dans un champ à sous-sol très perméable, les plantes qui auront le plus de chance de végéter régulièrement seront celles qui enverront plus profondément leurs racines dans le sous-sol. Si le lupin atteint avec sa racine pivotante la profondeur d'un mètre, le pois ne pénètre, par exemple, dans les mêmes conditions de terrain et de cli-

mat, pas à plus de 30 centimètres, et résiste pour cette raison beaucoup plus difficilement à la sécheresse.

Il s'agira donc pour tout agronome prudent de bien connaître, de bien étudier les conditions géologiques et hydrologiques de ses champs, et pour courir moins de risque par la sécheresse, le cultivateur avisé aura soin de semer de préférence un mélange de différentes plantes, pénétrant dans le sous-sol à des profondeurs variées. Plutôt que de semer des légumineuses à égale puissance pénétrante, il sèmera un assortiment de plantes profondes et de plantes superficielles. De cette manière le terrain sera partout également traversé par les racines, tandis qu'avec des plantes superficielles seules les couches plus profondes ne profiteraient point de l'effet salutaire de la pénétration par les racines. Les plantes à racines profondes exercent même une influence favorable sur la plante de l'année suivante.

Schultz-Lupitz observa un champ de pommes de terre dont une partie avait reçu dans l'assolement précédent du fumier de ferme, et une autre partie avait été fumée à l'engrais vert de lupin ; le tout reçut, de plus, une légère addition de poudrette et d'os pulvérisés. L'année avait été sèche et quoique nulle part sur le champ il n'y eût manque d'éléments nutritifs, les pommes de terre de la parcelle qui avait été fumée au lupin vert, montraient une croissance beaucoup plus vigoureuse que celles de la parcelle qui n'avait reçu que du fumier de ferme. Comment s'expliquer cette différence ? Schultz-Lupitz fit sortir des pieds de pommes de terre sur les deux parcelles, et il constata que sur le champ fumé par le lupin vert, les racines de la pomme de terre avaient suivi les traces et les conduits formés par les fortes racines du lupin, et avaient par conséquent pénétré plus profondément dans le sol que les racines des pieds qui avaient grandi sur le champ engraissé au fumier de ferme et qui avaient souffert de la sécheresse.

Sur la parcelle au lupin, Schultz-Lupitz récolta 23,360 kilogr. de pommes de terre à l'hectare, tandis que le champ au fumier de ferme n'en rendit que 14,600 kilogr. Si nous examinons encore les frais des deux fumures, nous trouvons dans les notes de Schultz-Lupitz que la fumure verte avait coûté 11 marcs, et la fumure à l'engrais de ferme 42.50 marcs (1) ; le prix de revient des pommes de terre produites sur le champ à engrais vert, comportait 84 Pfennigs les 50 kilogr. et 1,68 marcs sur le champ fumé à l'engrais d'étable.

Cet exemple prouve d'une manière éclatante combien il est utile que les plantes culturales de nos terres légères pénètrent profondément dans le sol, pour y trouver facilement dans le sous-sol, et l'eau nécessaire, et les éléments nutritifs enfermés dans les couches inférieures de ces terres si perméables. En plantant des légumineuses qui envoient leurs racines très profondément dans la terre, nous obtenons ce résultat ; il sera donc bon de connaître tout d'abord les habitudes des différentes légumineuses sous ce rapport. Le docteur Stutzer, de Bonn, dans son excellent traité sur la fumure pratique, range ces plantes comme suit par rapport à la plus ou moins grande pénétration de leurs racines : en premier lieu, le lupin bleu, puis le lupin à fleurs blanches et à fleurs jaunes ; les différentes variétés de Lathyrus ; puis, comme légumineuses peu profondes, ce même auteur cite les pois et les différentes espèces de vesces, ainsi que la serradelle.

Les avantages économiques de la fumure verte sur les terres légères ne pourront plus être mis en doute quand on saura que par les semailles de lupin il est possible d'accumuler dans les tiges, feuilles et racines de ces plantes de 50—60 kilogr. d'azote pris dans l'air atmosphérique. Dans des conditions de culture exceptionnellement bonnes, il arrive même qu'en semant cette papilionacée dans des terres sablonneuses, vers la fin du mois de juillet, on obtienne, en récoltant et enfouissant au mois de novembre, plus de 100 kilogr. d'azote produits ainsi à bon marché par l'assimilation de l'azote libre dans l'air. Et que coûte le kilogramme de cet aliment si précieux pour nos cultures ? En comptant les frais de production du lupin, le kilogramme d'azote accumulé ainsi dans la plante revient à environ 40 pfennigs, tandis que dans les engrais commerciaux nous payons le kilogramme d'azote, à raison de 90—100 pfennigs. De plus, il y aurait à porter en compte dans la sidération la valeur des matières humiques apportées au sol par l'enfouissement, et encore la dissolution plus rapide des engrais phosphatés sous l'influence des acides végétaux contenus dans les plantes à fumure verte. Tout cela se traduirait par des chiffres très importants et certes très concluants.

Quant à la serradelle, qui ne réussit que dans les sols sablonneux et de lehm, mais non dans les terres compactes et argileu-

(1) Le *marc* ou *mark*, unité monétaire allemande vaut exactement 1 fr. 25 ; sa subdivision centésimale, le *pfennig*, équivaut, par conséquent, à 1 centime 1/4.

ses, les avantages économiques n'en sont pas moins grands ; car en semant cette plante vers la fin d'avril ou au commencement de mai en culture dérobée dans un champ de céréales, on peut récolter, si la température est tant soit peu favorable, et ni trop sèche ni trop chaude, pour le moins 100 kilogr. d'azote à l'hectare. Les 100 kilogr. de semences employées à cet effet coûtant 24 marcs, et les autres frais de culture n'étant point très élevés, les frais de production ne comporteraient pas plus de 30 pfennigs par kilogramme.

D'après Schultz-Lupitz la gesse (*Lathyrus Clymnenum*), que cet éminent praticien a cultivée avec succès, la petite luzerne jaune ou lupuline (*Medicago lupulina*), ainsi que le trèfle hybride (*Trifolium hybridum*) sont d'excellentes légumineuses à fumure verte pour terres légères. En ces derniers temps Schultz-Lupitz emploie pour emblaver les chaumes renversés un mélange de lupin jaune, blanc et bleu, de pois, de gesse et de fèves, qui lui donna, en 1894, moyennement et par hectare environ 140 kilogr. d'azote. Le kilogramme ne lui coûta guère plus de 31 pfennigs, ce qui représente une somme bien inférieure à ce que coûterait le kilogramme d'azote pris dans le commerce ou contenu dans le fumier de ferme. Ajoutez encore à ces avantages qui peuvent se traduire arithmétiquement et en chiffres sensibles, celui de l'accumulation de grandes quantités d'humus dans le sol, humus qui est ainsi produit sans aucun frais. De plus les plantes qui suivent ces légumineuses à racines fortes et profondes, trouvent dans le sous-sol de vraies sources d'eau qui, en leur étant plus accessibles, les protègent efficacement en temps de sécheresse.

Si la sidération se prête bien à l'amélioration des terres légères, l'on ne peut pas en dire autant des terres fortes ; les frais de culture de ces dernières étant généralement très élevés, la fumure verte cesse naturellement d'être rationnelle et profitable, dès que la valeur de l'azote produit ne compense pas entièrement les frais de la fumure verte.

Ici encore il s'agit de trouver les légumineuses qui conviennent le mieux au terrain qu'on a sous la charrue.

Pour les terres moyennes, telles que nous les trouvons dans notre campagne d'Alsace, dans les vastes dépôts de lehm qui la recouvrent et lui donnent sa grande fertilité, ce sont les différentes variétés de pois et de vesces qui rendent les meilleurs services. D'après un rapport de *Dehlinger*, reproduit par M. Stutzer dans son opuscule sur les engrais, on a obtenu, dans la plaine des environs de Darmstadt, à l'hectare, les quantités ci-dessous relatées d'humus et d'azote.

	Matières humiques kg.	Azote. kg.
Mélange de pois et de vesces.	7600	250
Luzerne.....	6500	230
Trèfle.....	4800	127
Trèfle hybride.	3500	117

La fumure verte ainsi produite par le mélange de pois et de vesces équivaut, d'après les évaluations du professeur Stutzer, à au moins 50,000 kil. de fumier de ferme ou aussi à 1000 kil. de salpêtre du Chili. Ce sont là des résultats qui ne sont possibles, naturellement, que par une température très favorable à la végétation. En temps de sécheresse, de pareilles masses ne s'obtiennent point et les résultats sont moindres ; mais ces chiffres peuvent toujours édifier les plus sceptiques sur la valeur de la fumure verte. Le compte de l'agronome Dehlinger, qui fit ces essais, vient confirmer la haute valeur économique d'une sidération bien appliquée et réussie : à l'hectare il employa 100 kil. de vesces, 100 kil. de pois, auxquels il ajouta quelques kilos de fèves pour prêter un appui aux deux autres plantes grimpantes pendant leur végétation.

La semence a coûté 36 M., l'ensemencement à la main 1,20 M., augmentation des frais de labour 2 M. (le labour eût été fait quand même), soit 39,20 M., ou en chiffres ronds 40 M.

Vis-à-vis de ces frais, nous trouvons en recette :

7600 kg. de matière organique (matières humogènes),

250 kg. d'azote.

L'azote considéré à lui seul, en négligeant la valeur de la matière organique (humus), coûta par conséquent, dans les expériences de Dehlinger, la petite somme de 16 pf. le kilo. Mais que nous coûterait un kilo d'azote dans le nitrate de soude du Chili ? Nous l'achetons ordinairement à 100 et 120 pfennigs. La différence est bien grande, et dussent même une fois les résultats n'atteindre pas entièrement les chiffres précités, je suis convaincu que la sidération de nos terres moyennes du lehm rhénan se payerait encore largement.

Parmi les vesces, c'est particulièrement la vesce velue qui mérite toute notre attention comme plante à fumure verte, d'autant plus qu'elle peut encore rendre de grands services en temps de sécheresse, de pénurie de foins et de fourrages secs. La vesce velue résiste, comme tout praticien le sait,

à toutes les intempéries et est très précoce. L'on en sème 100 kil. mêlés à 50 kil. de seigle de la Saint-Jean à l'hectare, et on l'enfouit au printemps, si l'on ne préfère en pratiquer une coupe de fourrage vert en cas de besoin. La vesce ordinaire se prête également très bien à la sidération des terres fortes ; on la sème à la fin de juillet ou au commencement du mois d'août, à raison de 100-150 kil. à l'hectare, et on l'enterre à la charrue au printemps suivant. Je citerai encore spécialement la fève *Vicia faba* comme une légumineuse des terres fortes. C'est elle qui fournit les plus grandes quantités de matières humiques et d'azote, mais malheureusement les frais de culture en sont fortement augmentés par les hauts prix de sa semence. La luzerne jaune (*Médicago lupulina*) est aussi, d'après les expériences de grande culture, une plante éminemment azotifère. Elle se sème au printemps en culture dérobée dans de l'avoine, dans le blé ou une autre céréale, à raison de 25 kil. de semence à l'hectare ; elle ne se développe bien qu'après la récolte des céréales, de sorte qu'on peut l'enfouir au mois de novembre. Elle a fourni, dans les expériences de l'agronôme Vibrans, en matière verte et racinée, 13,500 kil. à l'hectare, soit 77 kil. d'azote enlevé à l'air ambiant.

Le trèfle hybride réussit, pour la fumure verte, dans les terres légères comme dans les terres fortes. On en sème environ 20 kil. à l'hectare, en culture dérobée, dans le seigle au printemps, et il a fourni, d'après les rapports de Schultz-Lupitz, rien qu'en résidus de racines, après la coupe du fourrage vert, pour le moins 8.000 kil. de matières organiques dans lesquelles se trouvaient environ 24 kil. d'azote.

Je citerai encore une plante, le mélilot ou trèfle de Bokhara, qui croît très vite et accumule une grande quantité d'azote. Mais cette légumineuse a le grand inconvénient d'être très vivace, de repousser encore longtemps après son enfouissement et de former une vraie mauvaise herbe. Cette plante se prête tout particulièrement à enrichir les terres nouvellement défrichées, tant par ses résidus que par les grandes quantités d'azote qu'elle emprunte à l'atmosphère. Au printemps, dès la fonte des neiges, on sème le mélilot dans les seigles d'hiver à raison de 30 kil. de semence décortiquée à l'hectare.

L'expérience et la pratique agricole montrent donc qu'il y a des légumineuses à fumure verte pour toutes les terres, et la sidération reste profitable tant que la nature des terres ne rend pas trop coûteuse leur culture et trop précaire leur rendement. Il n'est donc pas possible d'établir une règle fixe et immuable sur l'emploi de telle ou telle autre plante pour en faire du fumier vert.

Avant d'ensemencer ses champs de plantes à fumure verte, l'agriculteur pratique et avisé se renseignera chez ses voisins qui auraient déjà pratiqué la sidération avec succès, ou à quelque station d'essai, pour savoir laquelle des nombreuses légumineuses conviendra le mieux aux terrains qu'il veut ensemencer. Si l'occasion lui manque de se renseigner de la sorte, il fera bien d'essayer lui-même en petit la culture des différentes plantes accumulatrices d'azote sur ses propres champs, jusqu'à ce qu'il ait ainsi lui-même reconnu l'espèce la plus recommandable. Et surtout qu'il n'omette jamais de fumer les emblavures de légumineuses à l'engrais de potasse et au phosphate de chaux, ce dernier s'employant le mieux sous forme des scories Thomas. De plus, dans les terres sablonneuses manquant complètement de chaux, il fera bien d'employer préalablement le chaulage, car il est avéré que l'assimilation d'azote est la plus vive dans les terres qui contiennent de la chaux.

Je ne crois pas avoir exagéré quand, dans le cours de la présente étude, j'ai émis l'opinion et la ferme conviction que dans la fumure verte nous possédions un des puissants moyens d'augmenter les rendements de notre agriculture et un réel facteur d'amélioration de l'état économique de nos campagnes. Je serais trop heureux si, par ces quelques pages sur cet intéressant sujet, j'osais, nourrir l'espoir de rallier à mes idées les praticiens agricoles et aussi d'amener à tenter des essais, quelques-uns des cultivateurs n'ayant pas encore pratiqué la sidération.

INDUSTRIE

UN MOTEUR ROTATIF IDÉAL

Toutes les personnes au courant des questions de mécanique savent que la recherche d'un moteur rotatif parfait est un problème qui hante le cerveau des inventeurs depuis la création même de la machine à vapeur. Le grand Watt lui-même, après la création de sa fameuse machine à balancier, d'une conception si proche de la perfection, se mit à l'étude du problème du moteur rotatif, sans d'ailleurs obtenir un résultat satisfaisant. Depuis Watt, c'est par centaines qu'il faut compter les inventeurs de moteurs rotatifs, sans que jamais les moteurs construits aient répondu à l'attente générale, en fonctionnant d'une manière régulière et économique. Toujours les moteurs rotatifs accusaient un rendement considérablement inférieur à celui des moteurs alternatifs ordinaires, c'est-à-dire que leur consommation de vapeur pour la production d'une quantité de force déterminée dépassait constamment dans des proportions énormes la consommation des machines à pistons.

Cependant, tels sont les avantages propres du mouvement rotatif que, dans ces dernières années, quelques moteurs dont la consommation de vapeur est cependant supérieure à celle des moteurs alternatifs, ont pris une place honorable dans l'industrie. Ce sont le moteur Filtz, le turbo-moteur Parsons, et surtout la turbine de Laval, dont les applications se sont largement multipliées depuis trois ans et qui semble fournir réellement de très bons résultats.

Mais voici qu'il nous arrive d'Amérique la nouvelle que le moteur rotatif idéal a été enfin inventé par un mécanicien américain du nom de Bambel.

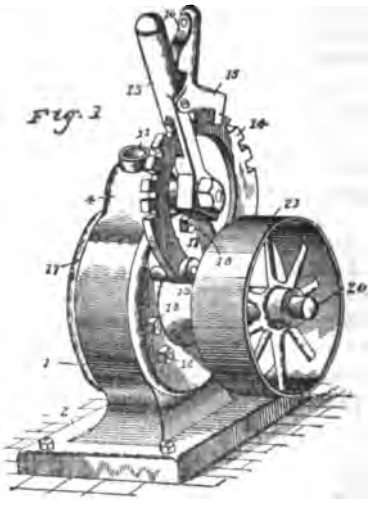
Tels seraient les grands mérites et avantages de ce moteur que les brevets pour les Etats-Unis, pour l'Angleterre, pour la France et pour l'Allemagne auraient été vendus à Londres au mois de janvier dernier, à un syndicat dénommé Syndicat Allen, pour la somme énorme et presque fabuleuse de 6.700.000 dollars, soit environ *trente-trois millions et cinq cent mille francs !*

Il paraît qu'un moteur Bambel de la force de cinquante chevaux peut ne pas peser plus de 45 kilogrammes, et qu'un moteur de 250 chevaux peut n'avoir qu'une hauteur de 0 m. 46, et ne pas mesurer plus de 0 m. 30 en largeur ou longueur à la base.

Il paraît aussi que quelques moteurs de ce système ont fonctionné depuis près d'un an à Trenton, aux Etats-Unis, donnant pleine et entière satisfaction pour la production de la force motrice.

Bien entendu, en publiant ces indications, nous ne faisons que répéter ce que nous avons lu, et non pas ce que nous avons vu, sans nous porter garants de l'exactitude de tous ces renseignements.

Cependant, nous devons avouer que les croquis suivants dont notre excellent con-



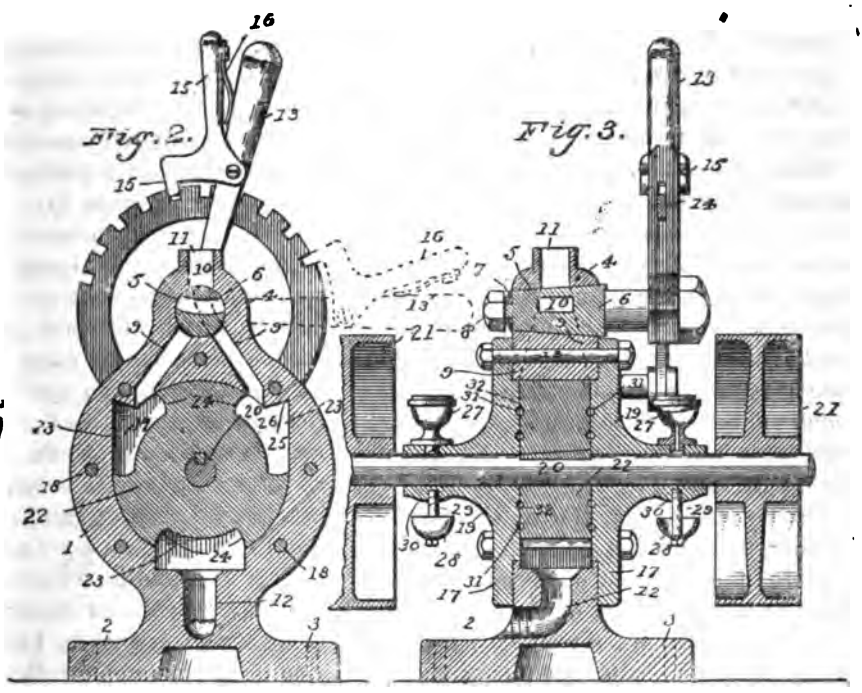
Croquis d'ensemble du moteur rotatif Bambel.

frère *la Locomotion automobile* a bien voulu nous fournir les clichés établis d'après des figures publiées par le *New-Yorke Herald* et par le *Scientific American*, préviennent beaucoup en faveur du nouveau moteur, et semblent démontrer qu'il possède bien tous les avantages qu'on lui attri-

bue. Dans tous les cas, on voit que le moteur Bambel est d'une simplicité de mécanisme réellement merveilleuse.

La figure 1 représente la vue d'ensemble du moteur. La figure 2 est une coupe transversale par rapport à l'arbre. La figure 3 est la coupe longitudinale par rapport à l'arbre, et la figure 4 fournit un détail du piston rotateur.

Nous ne possédons pas les indications détaillées correspondant aux différents numéros des figures. Mais au premier coup d'œil on se rend parfaitement compte du fonctionnement général du moteur. On voit qu'il suffit de manœuvrer le levier commandant un cône de robinet, pour mettre en marche le moteur dans un sens ou dans l'autre, graduer l'introduction de la vapeur,



Coupe longitudinale et transversale. — Détail du piston.

arrêter ou renverser instantanément le mouvement.

Si la consommation de vapeur du moteur Bambel ne dépasse pas la consommation moyenne ordinaire des moteurs alternatifs — et le fait nous semble vraisemblable étant donné que le mécanisme comporte le travail de la vapeur en détente, après fermeture de l'admission — il n'y a pas de doute que l'invention de ce moteur ne marque le commencement d'une révolution complète dans la construction mécanique.

Dans ce cas, les trente-quatre millions de francs consacrés à l'achat des brevets américains, anglais, français et allemands seraient assurés d'une large récupération, et cet achat n'aurait pas été une opération aussi aventureuse qu'on pouvait la juger de prime abord.

ESSIEUX DE VOITURES à roulements sur billes,

de MM. Martin, Maitte et Huberland, à Pont-sur-Sambre (Nord).

Depuis que le développement immense de la vélocipédie a rendu justement populaires les *roulements sur billes*, de nombreux inventeurs ont cherché à multiplier les applications du principe de ces roulements à un grand nombre de rotations mécaniques. On

a d'abord songé tout naturellement aux roues des voitures de luxe et l'on a ensuite réalisé le montage sur billes des arbres de certaines machines-outils et même de machines agricoles.

L'application aux roues des voitures légères est certainement celle qui a le plus d'avenir. En ce qui concerne les voitures appelées à supporter de grosses charges, le système ne saurait avoir ce succès; car, somme toute, la résistance des billes à l'écrasement ou à la déformation reste limitée à des proportions assez restreintes, et il faudra toujours s'en tenir aux boîtes et fusées d'essieux formant coussinets à larges portées pour les véhicules destinés aux transports lourds.

Il résulte d'expériences sérieuses faites par un des grands carrossiers de Paris que l'application des roulements sur billes à une voiture de luxe peut diminuer d'environ 25 % les efforts de traction que doit fournir l'attelage. L'adaptation des roulements sur billes constitue donc un réel progrès, dans tous les cas où elle est pratiquement possible.

Nos Sociétaires, MM. Martin, Maitte et Huberland, fabricants d'essieux, à Pont-sur-Sambre (Nord), se sont préoccupés sérieusement de la question, et ont imaginé un dispositif d'application des roulements sur billes qui semble parfaitement bien approprié aux essieux de voitures et pour lequel il a été pris un brevet d'invention en France.

Au point où les ont amenés leurs perfectionnements successifs, les roulements sur billes sont toujours constitués par le déplacement d'une couronne de billes d'acier trempé, roulant entre les deux gorges de deux pièces également d'acier trempé et désignées communément, l'une sous le nom de *cône*, l'autre sous le nom de *cuvette*.

On comprend d'ailleurs aisément que, quelle que soit la dureté de l'acier trempé qui constitue les trois pièces: billes, cône et cuvette, l'usure tend à diminuer leurs dimensions respectives et à produire un jeu qu'il y a lieu de *rattraper* pour assurer un bon réglage des mouvements.

Il faut d'ailleurs observer que la possibilité du rattrapage du jeu dans toutes les articulations est l'une des qualités propres des mouvements à billes.

Le rattrapage de jeu dans ces mouvements s'opère par le rapprochement mutuel de la cuvette et du cône, de manière à resserrer l'espace dans lequel évoluent les billes, en évitant toutefois de les bloquer.

Des deux pièces: cuvette et cône, l'une doit être fixe et l'autre mobile.

Dans le système d'essieu à billes, de MM. Martin, Maitte et Huberland, la boîte d'essieu destinée à faire corps avec le moyeu de la roue est un cylindre en acier trempé dont les deux extrémités sont terminées par un chanfrein extérieur formant cône. Le cône restant ainsi à poste fixe, le réglage doit s'effectuer par avancement de la cuvette se déplaçant sur la fusée de l'essieu, et cet avancement s'obtient par vissage de l'écrou massif, formant cuvette sur une partie filetée de la fusée. Pour maintenir l'écrou-cuvette en position fixe sur la fusée filetée, il s'agit de l'empêcher de tourner. Ce résultat est obtenu par les dispositifs suivants: la tête de la fusée est limée en bout carré, et sur ce bout carré s'emmanche une douille munie d'un ergot saillant qui vient se fixer dans une des encoches qui sont pratiquées à cet effet, en nombre impair, sur le pourtour extérieur de l'écrou-cuvette; la douille est maintenue elle-même sur l'extrémité de la fusée par une goupille traversant les deux pièces. On comprend aisément que, de cette façon, l'écrou-cuvette se trouve parfaitement maintenu à poste fixe.

Il faut remarquer d'ailleurs que l'ensemble de ces dispositions constitue l'une des solutions de ce problème mécanique qu'est l'*écrou indesserrable*.

Observons aussi que MM. Martin, Maitte et Huberland ont imaginé une heureuse disposition pour assurer le placement facile des billes dans la gorge de la cuvette qui constitue leur logement. A cet effet, cette gorge se trouve largement ouverte du côté opposé à celui sur lequel s'exerce la pression du roulement, de manière à ce que les billes puissent y être introduites librement. Pour les empêcher de sortir ensuite de leur logement,

une rondelle plate s'applique au moyen de vis à métaux sur l'ouverture libre, de manière à la fermer d'une façon suffisante pour empêcher la sortie des billes.

Tel est l'ensemble des dispositions inventées par MM. Martin, Maitte et Huberland pour appliquer d'une façon réellement pratique le principe des roulements sur billes aux essieux de voitures. Ces dispositions sont évidemment des mieux comprises, et il n'y a pas de doute qu'elles ne deviennent dans l'avenir l'objet d'applications nombreuses qui donneront encore une nouvelle impulsion à la fabrication d'essieux de MM. Martin, Maitte et Huberland. Constatons d'ailleurs, avec plaisir, que cette fabrication a vu sa réputation grandir de telle façon que nos Sociétaires ont dû tripler la superficie de leurs ateliers depuis moins de deux ans. Ce sont ces succès industriels que notre Comité des récompenses a voulu consacrer en attribuant cette année notre Diplôme d'Honneur à MM. Martin, Maitte et Huberland.

CARREAUX AGGLOMÉRÉS
à base de cuir comprimé,
de M. Eugène Boehm,
à Mulhouse (Alsace-Lorraine).

Notre Sociétaire, M. Eugène Boehm, fabricant de menuiserie artistique et entrepreneur de parquets, à Mulhouse, bien que possédant à fond la connaissance de toutes les ressources décoratives que peut fournir l'emploi des bois de diverses essences pour la constitution de parquetages de luxe, s'est attaché depuis plusieurs années à constituer des carreaux artificiels aptes à remplacer le bois pour l'installation de parquets d'appartements.

On sait que le bois offre l'inconvénient majeur de *travailler* constamment, c'est-à-dire d'être perpétuellement influencé par les alternatives de sécheresse et d'humidité qui résultent des variations de la température ambiante. Il en résulte que les parquetages en bois ne tardent pas, quelle qu'ait été la perfection d'exécution de leurs assemblages lors de la pose, à présenter des écarts de joints plus ou moins développés, dans lesquels se logent les poussières et débris du balayage. Les dislocations de joints sont d'autant plus à redouter que le parquet qui en souffre a coûté plus cher à établir, soit qu'il s'agisse d'un parquet en une seule espèce de bois, mais à dispositions compliquées, soit qu'il s'agisse d'un parquet dit *mosaïque*, en bois de diverses natures et de diverses couleurs.

La rapide détérioration des parquets ornementés, par suite des défauts propres du bois, a été un grand obstacle au développement des parquetages de luxe.

Observons aussi que les parquets en bois se prêtent mal aux lavages que prescrit l'hygiène, et que, dans le cas le plus fréquent de *mise en cire* des parquets, leur entretien en belle apparence devient, avec l'obligation du *frottage* périodique, une servitude gênante et onéreuse. Ne parlons même pas des dangers de graves chutes que font courir aux personnes les parquets trop consciencieusement cirés.

Toutes ces raisons sont la cause du grand succès qui est assuré dans les appartements modernes aux recouvrements des parquets, soit en tapis-moquettes, soit en *linoleum*, soit en toiles cirées.

Le recouvrement en tapis-moquette est certes très confortable et très luxueux. Mais est-il hygiénique ? Il n'est pas besoin de réfléchir beaucoup pour se convaincre que le tapis posé à demeure sur le parquet d'un appartement est le plus funeste réceptable de germes et de microbes nocifs qui se puisse imaginer.

Le *linoleum*, formé de poudre de liège agglomérée au moyen d'huile de lin, réjouit la vue par les dessins dont on peut l'orner, se comporte moelleusement sous le pied, amortit le bruit de la marche, et se prête excellemment aux lavages hygiéniques. Il conserve malheureusement, malgré les perfectionnements successifs de sa fabrication, une odeur huileuse persistante, qui n'est rien moins qu'agréable, et, lorsqu'il est posé à demeure sur parquet, il concentre au-dessous de lui une humidité qui développe une pourriture rapide de ce parquet.

La toile cirée ne présente les inconvénients du linoleum qu'à un degré moins accentué, mais elle est infiniment moins durable. Elle est sujette, en outre, à des *gondolages* peu satisfaisants.

Nous ne parlerons pas pour le revêtement du sol de l'intérieur des habitations des dallages en pierre, en marbre, en ciment, en bitume, ou des carrelages céramiques ou mosaïques qui constituent cependant la perfection pour la formation du sol des cours, vestibules, buanderies, salles de bains ou cuisines. Ces dallages ou carrelages ne sont admissibles que dans certaines contrées chaudes. Mais on ne saurait les tolérer dans les régions aux climats froids ou tempérés.

On voit donc que, jusqu'à présent, le problème de la constitution de l'aire de nos habitations n'avait pas encore reçu une solution pleinement satisfaisante.

Or, nous ne serions pas éloignés de croire que cette solution pleinement satisfaisante est fournie par les carreaux agglomérés à base de cuir comprimé dont la fabrication a été imaginée et constituée de toutes pièces par M. Eugène Boehm.

Notre Sociétaire est arrivé à composer, en utilisant certains déchets de cuirs tannés, convenablement réduits en poudre et agglomérés sous pression au moyen de substances agglutinantes, une matière très homogène et très résistante, pouvant être teintée de diverses nuances et recevoir les empreintes de dessins variés en plusieurs couleurs. Il arrive ainsi à en constituer des carreaux ornés, d'une épaisseur convenable, qui, posés par clouage sur traverses ou solives de bois, ou fixés par adhérence sur lit de mortier, peuvent former des parquetages très séduisants d'aspect, moelleux à la marche, insonores, insensibles à l'humidité, se prêtant merveilleusement aux lavages qui seuls permettent le maintien d'un bon état de propreté réellement hygiénique, et pouvant être considérés comme pratiquement incombustibles.

L'énoncé de toutes ces qualités montre qu'on se trouve en présence d'un système de parquetage réunissant toutes les perfections désirables. Si donc, comme l'assure M. Eugène Boehm, la fabrication de ces carreaux, fabrication pour laquelle des brevets ont été obtenus et pris en Allemagne et en France, peut être opérée sur une vaste échelle, dans des conditions de prix ne dépassant pas le coût des parquets en bois de chêne, nous avons pleine confiance dans l'avenir de cette création, qui nous semble devoir donner lieu à la fondation d'une industrie nouvelle de très grande importance.

POULIES DE TRANSMISSION
en fer forgé à bras olive

de M. Martial Bourguet

19, rue des Envierges, à Paris.

On a presque complètement renoncé dans l'industrie aux poulies de transmission en fonte ou en acier coulé, surtout pour les grandes dimensions. En effet, le métal coulé n'offre aucune sécurité contre l'éclatement dû aux effets de la force centrifuge, par suite des soufflures ou criques qui peuvent toujours constituer une tare dans la structure interne des bras ou des limbes de poulies.

Aussi notre Sociétaire, M. Martial Bourguet, qui s'est fait une spécialité de la construction des poulies de transmission en fer forgé a-t-il vu rechercher constamment les articles de sa fabrication, qui non seulement sont adoptés pour l'installation de transmissions nouvelles, mais qui encore tendent de plus en plus à prendre la place des poulies en métal fondu dans toutes les transmissions d'ancienne origine.

M. Bourguet, qui avait commencé sa fabrication en n'établissant d'abord qu'un seul type de poulies, a déjà dû, pour satisfaire aux besoins de diverses industries et pour répondre aux demandes qui lui étaient faites, constituer trois autres types. A l'heure actuelle, cette fabrication comprend, dans les quatre types établis tous les diamètres de poulies jusqu'à 5 mètres, et toutes les forces jusqu'à 1.000 chevaux.

Notre Sociétaire ne compte pas d'ailleurs

en rester là, « car, nous dit-il, encouragé « par le renom que l'industrie a bien voulu « faire à mes poulies, dont plus de 55.000 « sont en usage, et par l'importance des « demandes qui augmente d'année en an- « née, je poursuis toujours le perfectionne- « ment de cet organe de transmission, dans « le but de répondre à tous les besoins in- « triels. »

Observons que toutes les poulies de M. Bourguet sont calculées et établies de façon à donner une sécurité absolue dans la limite des forces pour lesquelles elles sont demandées.

On voit que la médaille de vermeil accordée cette année à M. Bourguet par notre Comité des Récompenses, était pleinement justifiée par les mérites et les développements de cette fabrication toute spéciale.

PRODUITS DE PARFUMERIE

de la fabrique

de « *La Cruz del Campo* »,

à M. Diego Léon Sotelo,

à Séville (Espagne).

La Cruz del Campo. — La croix du camp — qui est comme la continuation de la rue Orientale à Séville — sert tout à la fois de désignation et de marque de fabrique à l'usine de notre collègue à Séville. Dans ces dernières années son installation s'est singulièrement développée et, en dehors des mérites très réels de ses procédés de fabrication, il n'y a rien là qui soit de nature à nous surprendre, car au fur et à mesure que l'on avance dans les pays chauds, on sait que la consommation de la parfumerie devient de plus en plus importante, car il semble que les soins d'hygiène y soient plus nécessaires et que l'on trouve comme un tonique dans l'usage intelligent de la bonne parfumerie.

C'est ainsi que M. Léon Sotelo est arrivé à fabriquer sur une assez grande échelle les essences de tous genres, les eaux de fleurs d'oranger, de mélisse, de menthe et de Cologne, l'eau tonique de quinine et toute la série possible des savons fins de toilette, avec les divers parfums qui peuvent correspondre aux goûts ordinaires de la clientèle.

Nous avons particulièrement remarqué parmi les échantillons que nous avons été à même d'analyser *l'agua florida*, qui est comme une concurrence à une eau similaire très populaire aux Etats-Unis et qui n'a point tardé elle-même à y conquérir le droit de cité, étant donné ses qualités toniques très réelles. Fabriquée à base de lavande, elle est saine et d'un usage tout indiqué pour les soins ordinaires de la toilette.

La série des savons que notre confrère a bien voulu soumettre à notre appréciation, tout en possédant de très sérieuses qualités, nous a paru d'un usage plus ordinaire, ce qui ne veut pas dire que parmi ces savons il n'y en ait point qui soient précisément appelés, à cause de cela, à rendre des services journaliers dans la consommation courante.

M. D. Diego Léon Sotelo a remporté une médaille d'or à l'Exposition de Bordeaux de 1895 et une médaille de vermeil de l'Académie Nationale en 1896 pour son eau de fleurs d'oranger. Il a remporté aussi un certain nombre de diplômes d'honneur et de médailles d'or ou a même été nommé membre du jury et déclaré hors concours dans un certain nombre d'expositions de second ordre et de moindre importance que nous ne voulons rappeler ici que pour mémoire, telles, par exemple, celles d'Angers et de Marseille.

Ce sont là des distinctions sans conséquence obtenues dans certaines exhibitions qui semblent parfois manquer un peu de la gravité et du poids nécessaires, en pareille occurrence.

Notre collègue l'a bien compris, et voilà pourquoi il multiplie ses efforts et perfectionne sans cesse ses procédés de fabrication pour arriver à obtenir une consécration définitive, des récompenses devant lesquelles, en un mot, tout le monde doit s'incliner.

Mais d'ores et déjà nous sommes heureux de constater que tous les produits qui sortent de la fabrique *de la Cruz del Campo*, qu'il s'agisse des essences, des eaux diverses

ou des savons, sont tous exécutés et surveillés avec un soin minutieux; c'est ainsi que l'on arrive petit à petit à asseoir solidement la réputation d'une maison et, pour notre part, nous sommes convaincu que notre collègue de Séville a tout ce qu'il faut en mains — la pratique et le souci de satisfaire la clientèle — pour arriver rapidement à obtenir cet heureux résultat.

EXPOSITIONS ET CONCOURS

EXPOSITION INDUSTRIELLE DE VESOUL

La Commission d'organisation de l'Exposition industrielle de Vesoul, en présence des nombreuses adhésions reçues et de celles promises, a pris les décisions suivantes :

1° Donner une plus grande extension aux bâtiments annexes et proroger jusqu'au 31 mars prochain la limite d'admission des demandes;

2° Remettre à chaque exposant, en dehors de la récompense attribuée par le jury, une médaille artistique bronze vieil argent, spécialement frappée à cet effet.

Pour tous autres renseignements, s'adresser au secrétaire, M. J. Lassus, avoué, place du Palais, à Vesoul.

L'exposition aura lieu du 20 juin au 1er août 1897.

PRODUITS ALIMENTAIRES

LIQUEURS FINES DE LA MARTINIQUE

de M.M. Fritsch du Val et Cie,
seuls dépositaires à Bordeaux,

Dites aux Français que l'on fait dans ce que l'on appelle nos vieilles colonies, c'est-à-dire à la Martinique, à la Guadeloupe et à la Réunion des conserves, des achards et des liqueurs de premier choix ; neuf fois sur dix ils vous regarderont d'un air étonné, convaincus que l'on ne tire rien de ces îles privilégiées, à ce point de vue spécial, en dehors des conserves d'ananas.

C'est là cependant une grave erreur ; chaque jour, en effet, elles perfectionnent leurs produits et elles se mettent en frais de coquetterie pour flatter le goût des gourmets.

Naturellement elles devraient trouver dans la Métropole des débouchés assurés, comme nous en trouvons chez elles pour nos produits manufacturés. Mais, en général, on ignore tout à fait ce qu'elles peuvent nous offrir de bon et c'est précisément cette acune que notre collègue de Bordeaux a voulu combler, avec beaucoup d'à propos et de raison.

Aussi, répondant à cette préoccupation, il offre aujourd'hui aux consommateurs *la crème d'anis des Indes* et *la crème de noyaux* venant de la Martinique.

La première paraît fabriquée à base d'anis étoilé ou badiane, et la seconde avec des noyaux du pays.

La crème d'anis est d'un goût très fin, très parfumé et supporte certainement la comparaison avec les meilleures marques d'anisette ; la crème de noyaux possède les mêmes qualités d'arome délicat et à cela, il n'y a rien qui soit de nature à surprendre ceux qui ont vécu dans ces pays du soleil où les fruits ont une saveur et renferme un suc que l'on ne connaît pas sous les zones plus froides. Il en résulte que ce goût d'empyreume un peu âpre qui est comme la caractéristique de tous les kirschs et de toutes les liqueurs de noyaux en Europe, se trouve singulièrement atténué aux Antilles.

Cette qualité toute particulière nous a

surtout frappé, nous allions dire charmé, dans la crème de noyaux venant de la Martinique et dont M. Fritsch du Val s'est constitué l'heureux et très compétent parrain.

Il est évident que ces liqueurs des îles distillées sous le soleil des tropiques ont un velouté et une saveur *sui generis* bien digne de flatter le palais du gourmet le plus délicat.

Mais ce n'est point tout : à un autre point de vue plus général, il nous semble que notre commerce a tout à gagner à savoir ce que l'on peut se procurer de bon et d'excellent dans nos propres colonies, et c'est pourquoi nous ne saurions trop engager notre collègue à persévérer dans cette œuvre de vulgarisation de nos meilleurs produits coloniaux à laquelle il s'est consacré résolument et, disons-le tout de suite, fort heureusement.

A coup sûr ses efforts méritent le succès et nous sommes convaincus qu'il ne saurait lui faire défaut.

LA PRÉSIDENTE

Liqueur tonique et digestive

de M. Mousset,

19, rue des Boissières,

à Angoulême.

Tout le monde sait qu'Angoulême est l'un des principaux marchés des eaux-de-vie et cognacs des Charentes, et c'est déjà une recommandation pour une liqueur d'y être fabriquée, car on est certain que, se trouvant au cœur même des centres de production, le distillateur aura la faculté de se procurer la matière première, la base même de ses liqueurs, de première qualité et tout à fait naturelles.

Du reste, à ce point de vue, l'éloge des produits qui sortent de la distillerie à vapeur de M. Mousset n'est plus à faire et c'est précisément le soin avec lequel il choisit ses eaux-de-vie qui lui a valu la légitime réputation dont jouissent toutes les liqueurs qui sont fabriquées dans sa maison.

Depuis quelque temps il vient de créer et de lancer dans la consommation une nouvelle liqueur, sous le nom de *La Présidente*.

C'est une liqueur tonique et digestive, d'un goût très fin, d'un arome très délicat, ni trop forte, ni trop douce, capable de plaire à tous les palais et qui est assez alcoolisée pour ne pas avoir précisément *l'aspect* trop liquoreux de certaines liqueurs.

Comme le dit fort judicieusement M. Mousset lui-même, il s'est surtout appliqué à créer une liqueur qui n'ait aucune similitude avec la chartreuse, ni avec aucune autre liqueur connue.

Il s'est donc gardé, avec un soin jaloux, d'une imitation servile quelconque et nous pouvons constater qu'il a parfaitement atteint son but.

Ce n'est point qu'il soit dans notre pensée, d'établir un point de comparaison, qui serait d'ailleurs impossible, ou que nous voulions critiquer les nombreuses liqueurs qui rappellent plus ou moins la chartreuse et qui ont souvent elles-mêmes de très réelles qualités ; mais, encore une fois, notre collègue a voulu faire autre chose, créer du nouveau, inventer un type qui n'ait pas de similaire, et c'est là ce qui en constitue le mérite et l'originalité.

La Présidente est à base de fraises et de fine-champagne et pèse 42 degrés d'alcool pur. Ces fraises donnent à la liqueur un arome très fin et très discret qui précisément n'a aucun rapport avec les parfums connus des plantes aromatiques ordinairement employées pour la fabrication des liqueurs ordinaires.

Ensuite, ces 42 degrés d'alcool donnent une bonne force moyenne à la liqueur qui peut être dégustée à la fin d'un repas aussi bien par les dames que par les représentants du sexe fort.

C'est là encore tout à la fois une innovation et une simplification dont nous ne saurions trop louer M. Mousset, car, en effet, si la chartreuse jaune est excellente, on est en droit de trouver la blanche bien fade et la verte beaucoup trop alcoolisée, de sorte que l'on ne s'explique pas bien la nécessité de ces trois degrés et de ces trois couleurs.

En créant une liqueur qui représente une bonne force moyenne et qui ne soit pas trop sucrée, notre collègue nous paraît donc avoir répondu à l'avance à tous les *desiderata* de la consommation courante.

Exposée pour la première fois, l'année dernière, à Bordeaux, *La Présidente* y a remporté une médaille d'argent, et tout dernièrement elle obtenait à Marseille, dans une exposition de moindre importance, il est vrai, un diplôme d'honneur avec médaille d'or.

A l'heure présente, la liqueur tonique et digestive que notre collègue a baptisée du joli nom de *La Présidente* est connue et recherchée dans les principales villes de France et comme, en somme, il s'agit là d'une liqueur exquise et nouvelle, nous sommes convaincu que son succès ira toujours grandissant, au fur et à mesure que la marque en sera plus connue et par conséquent plus demandée.

LA CONFISERIE AMÉRICAINE
et les Conserves de Fruits
de MM. Demarco et Miret, à Montevidéo (Uruguay).

Avant de donner quelques détails à nos lecteurs sur l'importante maison de notre collègue de Montévidéo, il est nécessaire de rappeler qu'une confiserie dans ces jeunes républiques de l'Amérique du Sud est tout à la fois un café et une pâtisserie, et souvent un restaurant ou tout au moins un établissement où on lunche.

On y trouvera des liqueurs, des rafraîchissements, des gâteaux, des bonbons, des glaces, du chocolat sous toutes ses formes, des cigares et mille autres objets capables de rendre agréable le *farniente*, si cher aux habitants de ces contrées privilégiées.

La confiserie là-bas est comme qui dirait le *bazar* de l'alimentation et de dégustation, le lieu de réunion où l'on vient boire une tasse de thé ou de chocolat crémeux ou souvent un simple verre d'eau glacée, en fumant un cigare de la Havane. Et le mot *bazar* doit être pris là dans le sens très large qu'on lui donne en Amérique et qui s'applique souvent aux plus grands établissements dans tous les genres — ce qui n'empêche pas souvent de mettre en grosses lettres, au-dessus de l'entrée : *à l'instar de Paris* !

Ceci dit pour éclairer la religion de nos lecteurs, l'établissement de MM. Demarco y Miret passe pour un modèle du genre, pour le Boissier, si l'on veut, de Montévidéo ; que l'on en juge par les courtes notes suivantes.

La maison de nos collègues, fondée en 1876, débite chaque jour un grand choix de bonbons pour tous les goûts, des confitures de toutes sortes, des cigares de la Havane, du thé, du café, du chocolat, des vins fins et liqueurs portant les meilleures marques de France : Cusenier et fils, Marie Brizard et Roger, etc., car il est à remarquer que de l'autre côté de l'Atlantique on ne fait venir que des produits de premier ordre, ce qui s'explique de soi-même, et s'il arrive ce que l'on appelle des vins et des liqueurs d'exportation, de qualité inférieure, ce n'est que pour le peuple et pour les bars de dernier ordre.

De plus on trouve, à peine est-il besoin de le dire, dans la maison, les nombreuses spécialités qu'elle fabrique elle-même.

Parmi les consommations les plus demandées, citons au hasard le rhum extra-fin et le cognac royal, fine champagne, tous deux sortant de la maison anglo-française A. Guillaume et Cie, de la Gironde, et pour donner un détail bien typique de la manière dont on prend soin de la santé de la clientèle dans ces pays-là, MM. Demarco y Miret ont fait analyser le produit par le chimiste municipal, le docteur J. Arechavoleta et par les professeurs de chimie de l'Université, Don Antonio, P. Carlosena, qui ont déclaré qu'il était *apte à l'alimentation*.

Citons encore, parmi les spécialités les plus demandées de la *confiserie américaine* de Montévidéo, *Le Corfinio* et l'amer *Marcilla*, le premier supérieur à toutes les liqueurs de son espèce et le second à tous les apéritifs, dit le prospectus de la maison à qui nous laissons la responsabilité de ses

assertions ; de plus, ils ont été présentés aux dernières expositions par leur fabricant Jules Barottucci de Pescara, en Italie.

Il y a là une indication pour nos fabricants français qui devraient chercher à faire connaître leurs produits dans l'Amérique du Sud, où les Italiens jouissent, en effet, d'une influence prépondérante et considérable.

Ces boissons qui étaient complètement inconnues en Amérique, y sont expédiées et reçues aujourd'hui directement et toujours approuvées par les analyses officielles dont nous parlions plus haut.

Le Centerra, boisson stomacale et anticholérique, est également dans ce cas. Enfin, le champagne, qui est d'une consommation courante à Montévidéo, vient bien souvent d'Epernay et de Reims, de nos premières maisons, mais il en vient aussi d'Italie qui commence à nous faire, sur ce terrain, une concurrence de plus en plus inquiétante pour nos propres maisons.

Ce qui prouve bien que ces confiseries américaines sont les grands bazars de consommation dont nous parlions plus haut, c'est que notre collègue prévient le public dans ses prospectus qu'il tient également à sa disposition des pastilles nutritives de viandes phosphatées et *la chair lactée de J. Genta*, toujours analysées, acceptées et approuvées par le conseil d'hygiène publique de la ville.

Après ces explications préliminaires pour arriver à donner la physionomie de ce commerce si intéressant de consommation dans l'Amérique du Sud, arrêtons-nous un instant dans la confiserie de nos collègues qui passe, à juste titre, là-bas, pour un établissement modèle.

La confiserie américaine de la nouvelle Ville peut passer, à juste titre, pour une des principales maisons de ce genre. Un excellent magasin renfermant toutes les sortes imaginables de confitures et un vaste salon à l'intérieur forment la partie principale de l'établissement. Pour donner une idée de la grandeur de ce salon intérieur, disons qu'il renferme dix billards et quarante tables de marbres *numérotées*, pour la commodité des consommateurs, où l'on sert le thé, le café, le chocolat, les liqueurs, etc.

Dès l'entrée du salon il y a quinze garçons toujours à la disposition du public et comme chaque table est munie d'un bouton électrique indiquant son numéro d'ordre, il suffit d'appuyer dessus pour avoir de suite un garçon à ses ordres.

Ce salon est éclairé par plus de cent becs de gaz et nous rappelle les cafés les plus gais de nos grands boulevards, s'il ne les éclipse pas.

Le service de la confiserie se fait dans trois grandes salles attenantes au salon ; elles ne désemplissent pas, et le nombreux public y est servi par des jeunes filles accortes et pleines de prévenances pour la clientèle.

MM. Demarco y Miret possèdent encore dans un autre quartier de Montévidéo un établissement de même genre qui ne le cède en rien à celui que nous venons de décrire rapidement et sur lequel il est inutile de nous arrêter, voulant éviter d'inévitables redites.

Et puis, il nous semble que ce que nous venons de dire suffit à bien démontrer toute l'importance de la confiserie américaine de notre collègue qui a su, par son activité et son travail, en faire un des établissements les plus prospères, les plus vivants et les plus curieux, en même temps, de toute l'Amérique du Sud.

L'une des plus importantes spécialités de sa maison est maintenant la fabrication en boîtes des fruits au sirop, qu'il expédie dans toute l'Amérique du Sud.

Nous avons dégusté une partie de ces fruits ainsi conservés dans le sirop : bananes, patates, ananas, mandarines, poires, tomates, abricots, brugnons, fraises, etc., qui nous sont arrivés dans un état parfait de conservation.

Les fruits, surtout ceux d'Europe dont les arbres producteurs ont été importés en Amérique, ne valent pas les nôtres et l'on pourrait peut-être reprocher au sirop d'être trop liquoreux et trop concentré, mais néanmoins il s'agit là d'une industrie nouvelle, fort intéressante pour ces pays neufs

et il est certain que ces conserves variées que l'on peut expédier et conserver maintenant dans tout l'intérieur du continent Sud-Américain sont appelés à y rendre de grands services et à y jouir d'une juste faveur.

L'Académie Nationale, en reconnaissant les mérites industriels de MM. Demarco et Miret par l'attribution d'une de ses distinctions honorifiques, ne fera donc que consacrer une notoriété commerciale déjà parfaitement établie.

COMMERCE

LE COMMERCE EXTÉRIEUR DE LA FRANCE

Voici les résultats officiels du commerce extérieur de la France pendant le mois de janvier 1897.

Les importations se sont élevées, du 1er au 31 janvier 1897. à 344,415,000 fr., et les exportations à 244,210,000 fr.

Ces chiffres se décomposent comme suit :

IMPORTATIONS	1897	1896
Objets d'alimentation	70.435.000	91.935.000
Matières nécessaires à l'industrie.....	231.453.000	190.271.000
Objets fabriqués.....	42.527.000	44.153.000
Total.....	344.415.000	326.359.000
EXPORTATIONS		
Objets d'alimentation	38.494.000	41.541.000
Matières nécessaires à l'industrie.....	60.927.000	63.913.000
Objets fabriqués.....	130.738.000	143.387.000
Colis postaux.....	14.051.000	10.706.000
Total.....	244.210.000	259.547.000

A la fin du mois de février, les chiffres officiels afférents aux opérations effectuées depuis le commencement de l'année étaient les suivants :

IMPORTATIONS	1896	1895
Objets d'alimentation	152.778.000	187.709.000
Matières nécessaires à l'industrie.....	434.979.000	373.814.000
Objets fabriqués.....	94.493.000	98.354.000
Totaux.....	682.250.000	659.877.000
EXPORTATIONS		
Objets d'alimentation	78.484.000	86.283.000
Matières nécessaires à l'industrie.....	127.616.000	131.647.000
Objets fabriqués.....	267.372.000	284.300.000
Colis postaux.....	28.784.000	23.204.000
Totaux.....	502.256.000	525.434.000

LE COMMERCE EXTÉRIEUR DE LA SUISSE

Le commerce extérieur de la Suisse a atteint les chiffres suivants pour l'année 1896 :

Exportations.....	688.289.779 fr.
Importations.....	992.996.140 fr.
Total...	1.681.285.919 fr.

Il y a lieu de remarquer que ces résultats commerciaux s'appliquent à une population de 2.952.300 habitants.

Pour un chiffre de population qui est treize fois plus élevé, le commerce extérieur de la France durant la même année, n'a atteint que 7.241.790 fr., soit un peu moins de 4 fois 1/2 l'importance du commerce suisse.

LES EXPORTATIONS COMPARÉES de l'Angleterre, de l'Allemagne et de la France.

La *Gazette de Magdebourg* met en parallèle les chiffres du commerce d'exportation de l'Allemagne, de l'Angleterre et de la France, pendant les trois dernières années. Après avoir fait remarquer que l'année 1894 a été faible pour l'exportation des trois pays, le journal allemand donne les chiffres suivants, pour l'exportation, en millions de marks :

	Allemagne	Angleterre	France
1894.....	2.961.5	4.316.5	2.460.5
1895.....	3.317.9	4.517.8	2.699.0
1896.....	3.403.8	4.798.4	2.723.7

Il y a donc progrès dans ces trois pays ; mais le progrès est plus ou moins accentué. D'une façon absolue, c'est l'Angleterre qui occupe toujours le premier rang, mais relativement c'est l'Allemagne qui a le plus avancé, ainsi que cela ressort du tableau suivant :

Augmentation de 1896 sur 1894

Allemagne.	442.3 millions de marks	=	14.9 0/0
Angleterre.	481.9	—	= 11.2 0/0
France.....	263.2	—	= 10.7 0/0

Ainsi, en deux ans, l'Allemagne a vu son exportation croître, de près de 15 %, pendant que l'exportation française ne gagnait que 10.7 % ; l'Angleterre ne nous était que de peu supérieure, avec 11.2 %. Ce qu'il importe de signaler, c'est la marche en avant rapide de l'Allemagne, laquelle constitue le véritable danger pour les nations concurrentes ; l'Angleterre aussi voit le danger et cherche à le conjurer. Mais pendant que chez nous on s'efforce de galvaniser un peu notre exportation, et que de tous côtés on écrit de fort belles choses sur notre indifférence, l'Allemagne n'écrit pas, elle agit, et le résultat est une augmentation de 550 millions de francs en deux ans, tandis que nous demeurons en arrière avec 328 millions soit 222 millions de francs de moins que nos voisins ; encore faut-il constater que le mouvement ascensionnel, qui s'était manifesté chez nous depuis octobre 1894, s'est arrêté au mois de novembre de l'an dernier, tandis qu'il se maintenait en Allemagne et en Angleterre. Le danger est donc bien réel.

BIBLIOGRAPHIE

LES TRANSPORTS PAR TERRE ET PAR MER, tome I, par M. PAUL VIBERT. — Edité par MM. Berger-Levrault et Cie, à Paris, 5, rue des Beaux-Arts, et à Nancy. Prix : 10 fr.

Notre sympathique collaborateur, M. Paul Vibert, vient de réunir et de faire paraître en un fort volume de près de 500 pages, de nombreuses études serrées ou chroniques vivantes qu'il a publiées depuis une douzaine d'années dans divers organes de la presse périodique, touchant les questions si complexes des moyens de transport par terre et par mer.

Les aperçus ingénieux, les idées neuves, les comparaisons instructives abondent dans ces pages colorées et vibrantes, dont beaucoup n'ont rien perdu de leur grande valeur, en dépit du temps écoulé depuis leur apparition, et dont celles mêmes qui n'ont plus une raison d'actualité se lisent avec un vif plaisir et un intérêt persistant.

L'ouvrage de M. Paul Vibert vulgarise de très utiles et très précieuses connaissances en matière de questions de transports. Il n'est pas consacré à la défense ou à l'apologie de tel ou tel système déterminé, mais il a pour objet constant la recherche des progrès et des perfectionnements qui peuvent être apportés, aux moyens et aux procédés usités dans notre pays et à l'étranger pour assurer le déplacement des personnes et les marchandises.

Transporteurs et *transportés* gagneraient beaucoup à la lecture de l'ouvrage de M. Paul Vibert et y puiseraient une connaissance exacte de leurs devoirs et droits respectifs, de telle manière que leurs relations réciproques s'en trouveraient sensiblement améliorées. Les uns et les autres connaîtraient avec précision ce qui peut être raisonnablement demandé, et il n'y a pas de doute que les satisfactions légitimes accordées aux *transportés* n'aient pour effet certain d'accroître les affaires et les bénéfices des *transporteurs*.

C'est pourquoi l'on peut dire que le nouveau livre de M. Paul Vibert présente un intérêt véritablement général et qu'il s'adresse réellement à tout le monde, offrant les caractères si rarement réunis d'être à la fois fort instructif et très captivant à lire.

LE DIABÈTE SUCRÉ, SES CAUSES, SES EFFETS, SA GUÉRISON, par le Dr H. HENRI. — Edité par M. Mendel, 118, rue d'Assas, à Paris. 1 volume broché, 0 fr. 75.

Cet excellent ouvrage, écrit surtout pour

le malade lui-même, résume tout ce qui peut intéresser le diabétique sur son affection.

Il prend le diabète à son origine, le suit dans toutes ses phases, recherche sa gravité et étudie ses complications.

Il indique, en outre, dans tous ses détails, le célèbre *Traitement successif*, avec les prescriptions magistrales qui le concernent et qui, publiées par toute la presse médicale et adoptées par la majeure partie des praticiens, font disparaître entièrement le sucre, et amènent la guérison complète du diabète jusque dans des cas désespérés.

Le Directeur-Gérant, Rédacteur en Chef,

EUGÈNE THIÉRY.

CLERMONT (OISE). — IMPRIMERIE DAIX FRÈRES, PLACE SAINT-ANDRÉ, 8.

JOURNAL MENSUEL

DE

L'ACADÉMIE NATIONALE

AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

67e Année. — AVRIL 1897.

SOMMAIRE

AGRICULTURE. — Culture de vignes chinoises et japonaises à Damigny (Orne). — Instruments et appareils d'aviculture, de M. **Philippe**, à Houdan (Seine-et-Oise). — La production des vins en Italie. — La sériciculture en 1895.

DISTINCTIONS accordées aux Membres de l'Académie Nationale.

EXPOSITIONS ET CONCOURS. — Concours agricole de Paris. — L'Exposition de Genève en 1896. — Exposition internationale de Bruxelles.

INDUSTRIE. — Le moteur rotatif Brambel. — Travaux en ciment à armature métallique rivée et treillagée de M. **Paul Duperrat**, à Nevers. — Travaux de fumisterie sur bases scientifiques et raisonnées de M. **Eugène Venot**, à Bordeaux. — La fabrication de la bière dans le monde.

COMMERCE. — Le commerce extérieur de la France.

NÉCROLOGIE. — M. **Paul Giffard.**

BIBLIOGRAPHIE. — Album national et Dictionnaire de l'Industrie.

AGRICULTURE

CULTURE DE VIGNES CHINOISES ET JAPONAISES

à Damigny (Orne).

Communication de M. L. Lindet, à l'Académie des Sciences. (Séance du 13 mars 1897.)

Le département de l'Orne est situé au delà de la limite extrême de notre territoire viticole, et son climat a été considéré jusqu'ici comme impropre à la culture de la vigne et à la maturation du raisin. Depuis un certain nombre d'années, cependant, M. Caplat a réussi à acclimater à Damigny, près d'Alençon, quelques variétés de vignes, provenant des régions froides, humides et montagneuses de la Chine et du Japon.

Ces vignes ont été découvertes par le R. P. David, et les graines en ont été importées en France par M. Henri Degron. Semées pour la première fois par M. Caplat, en 1882, elles ont été depuis multipliées à ce point que celui-ci a pu envoyer les boutures de ces vignes dans la plupart de nos départements. L'étude ampélographique en a été faite par Carrière et par V. Pulliat.

Les vignes japonaises et chinoises, cultivées à Damigny, sont d'une végétation vigoureuse et puissante ; les sarments en sont allongés ; les pétioles, en général colorés en rouge vineux ou violet, sont longs également, quelquefois recouverts de poils d'une coloration variant du rouge au jaune (formes du *V. Romaneti*), quelquefois recouverts d'épines (*Spinovitis Davidi*) ; les feuilles sont tantôt cordiformes (*Précoce Caplat*), tantôt bi, tri et pentalobées et quelquefois même lascinées (*V. Romaneti* et *V. Pagnucci*) ; les grappes, longues de 20 à 30 centimètres, sont formées de grains arrondis et espacés ; ces grains sont recouverts, en général, d'une peau fine, mais ferme, luisante, pruinée, au-dessous de laquelle on trouve une pulpe presque toujours colorée en rouge foncé, rarement en rose.

Un des caractères les plus intéressants de

certaines de ces vignes est leur précocité; c'est ainsi qu'une vigne japonaise, semis de *V. Coignetiæ* (*Précoce Caplat*), donne du 15 au 20 septembre des raisins mûrs à Damigny. Cette maturité ne précède que de quelques jours celle d'autres vignes cultivées dans cette localité (*V. Romaneti*, *V. Pagnucci*); les *Spinovitis* ne mûrissent que plus tard, du 1er au 15 octobre ; les *Carrieri* sont des vignes encore plus tardives.

Les essais de plantation du *Précoce Caplat*, faits en Bourgogne, dans le Cher, dans la Haute-Garonne et dans d'autres départements, semblent prouver que cette variété résiste bien aux maladies ordinaires de la vigne.

En décembre 1895, M. Caplat adressait à M. Tisserand, directeur de l'agriculture, des échantillons de vins, obtenus à Damigny, et demandait que le Ministère de l'agriculture fît analyser ces vins et déterminer les avantages qu'ils peuvent présenter pour le commerce. L'analyse de ces vins m'a été confiée par M. Tisserand, et m'a conduit aux résultats suivants :

		Précoce Caplat		Romaneti cordifolia
		Analysé en 1895	en 1896	
Alcool pour 100		7°0	7°5	6°0
Par litre		gr.	gr.	gr.
	Extrait à 100 degrés	42.5	39.1	40.9
	Acidité en SO^4H^2	13.7	12.6	11.0
	Tartre	4.3	3.4	5.5
	Tannin	4.0	4.2	3.7
	Cendres	2.7	2.1	4.1
		mm	mm	mm
Intensité colorimétrique (1)		0.15	0.18	0.25

		Romaneti trilobée	Pagnucci pentalobée	Spinovitis Davidi
Alcool pour 100		6°9	6°5	5°4
Par litre		gr.	gr.	gr.
	Extrait à 100 degrés	45.9	43.0	45.7
	Acidité en SO^4H^2	13.0	10.8	13.2
	Tartre	6.4	5.3	5.1
	Tannin	5.3	4.4	3.9
	Cendres	4.6	4.2	4.0
		mm.	mm.	mm.
Intensité colorimétrique		0 25	0.20	0.18

A la simple inspection de ces chiffres, on voit que la quantité d'alcool équivaut à celle de nos vins faibles, mais que la quantité d'extrait, d'acidité, de tartre, de tannin et de cendres, est deux fois plus grande que dans les vins ordinaires ; quant à la couleur, très franche et d'un très bel éclat, elle présente une intensité quatre ou cinq fois plus forte que celle admise généralement par le commerce des vins. L'analyse faite en 1896 du vin de *Précoce Caplat*, récolté en 1895, montre en outre que ces vins se dépouillent peu par le vieillissement ; la différence de composition tient presque uniquement au dépôt d'une certaine quantité de tartre.

Les vins de 1896 ont été fabriqués dans des conditions un peu différentes de celles où M. Caplat s'était placé en 1895. Dans le but de les rendre plus légers et plus agréables à boire, M. Caplat n'a fait cuver les vins de 1896 que vingt-quatre heures en présence des marcs ; au bout de ce temps, les vins ont été soutirés et ont achevé leur fermentation à la façon des vins blancs ou des cidres. Aussi la quantité d'extrait et de tartre est-elle un peu plus faible qu'en 1895 ; mais les éléments de la pulpe restent sensiblement les mêmes.

		Précoce Caplat	Romaneti cordifolia	Spinovitis Davidi	Vin de marcs sucré
Alcool pour 100		9°0	7°0	6°1	4°5
Par litre		gr.	gr.	gr.	gr.
	Extrait à 100 degrés	36.2	28.9	38.5	17.8
	Acidité en SO^4H^2	12.3	10.3	15.0	4.8
	Tartre	3.1	4.5	4.7	2.3
	Tannin	5.3	3.9	Non dosé	2.3
	Cendres	2.2	3.4	4.1	2.1
		mm.	mm.	mm.	mm.
Intensité colorimétrique		0.23	0.25	0.24	0.50

Il est facile de déduire de l'analyse de ces vins les avantages qu'ils peuvent présenter pour le commerce et pour la préparation des vins de coupage, dits de *composition*, où ils semblent appelés à remplacer les vins teinturiers de l'Espagne et du Centre. Mais j'ai tenu, avant de me prononcer sur ces avantages, à avoir l'avis de personnes compétentes, et j'ai fait appel à l'expérience de dégustateurs et de négociants en vins, parmi lesquels je me fais un plaisir de remercier M. Poulain, qui a bien voulu, en 1895 et en 1896, faire de ces vins une étude attentive.

Celui-ci a reconnu, à tous ces vins, des qualités supérieures à celles des vins simi-

(1) Epaisseur à donner au vin dans le vino-colorimètre Salleron, pour reproduire l'intensité du 7e ton de la gamme violet-rouge ; l'épaisseur correspondante pour un vin ordinaire est d'environ 1 millimètre.

laires, des vins de *gros noirs* du Centre, par exemple, en ce sens qu'ils présentent une plus grande proportion de principes utilisables dans la préparation des vins de coupage, qu'ils sont plus frais à la bouche, et ne laissent aucun arrière-goût. Il a donné, au point de vue commercial, la préférence aux vins de 1895, fabriqués avec la vendange entière, et parmi ceux-ci aux vins de *Précoce Caplat* et *Spinovitis Davidi* ; les premiers étaient plus fins, *se goûtaient mieux*, et avaient une couleur plus franche que les seconds, mais ceux-ci avaient plus de corps. M. Poulain, en dégustant cette année le vin de *Précoce Caplat* de 1895, a constaté dans ses qualités une amélioration sensible.

Les vignes japonaises et chinoises pourront, cultivées dans d'autres régions plus tempérées que la région normande, et surtout si ces régions sont toujours fraîches, donner des résultats plus intéressants encore ; mais, dès à présent, il reste acquis que, sous des climats relativement froids, où la production du vin était inconnue, elles peuvent, en raison de leur précocité et des qualités particulières de leurs vins, rendre de sérieux services à la viticulture.

INSTRUMENTS ET APPAREILS D'AVICULTURE

de M. Philippe, à Houdan (Seine-et-Oise),

Communication de M. L. Fontaine,

Professeur à l'Ecole pratique des Faurelles (Charente).

La couveuse artificielle est un appareil indispensable à toute bonne fermière soucieuse de faire à son poulailler le maximum de produits. Plusieurs fois déjà, dans ce *Journal*, il a été exposé ce que l'on pouvait obtenir d'un élevage de volailles bien conduit. Un point des plus difficiles à résoudre dans la pratique de l'aviculture est la couvée ou l'incubation des œufs. La couveuse artificielle vient heureusement remplacer, à toutes les saisons, ce que l'oiseau ne peut donner. Bien des systèmes de couveuses artificielles ont paru ; la plupart ont été décrits ici ; nous parlerons aujourd'hui de la couveuse construite par M. Philippe, de Houdan (Seine-et-Oise).

La Houdanaise se compose en principe (fig. 1) : 1° d'une caisse BB ; 2° d'une chaudière A ; 3° d'un appareil de chauffage D ; 4° d'un tiroir à œufs C.

La caisse de la couveuse est en bois ; l'intérieur est feutré d'un corps mauvais conducteur de la chaleur, afin d'en éviter la déperdition. L'ensemble est peu encombrant ; voici quelques chiffres à ce sujet : la hauteur varie de 0 m. 49 à 0 m. 56 ; la largeur de 0 m. 44 à 1 m. 40 ; la profondeur de 0 m. 44 à 0 m. 80.

La chaudière A est une caisse métallique remplie d'eau, que l'on chauffe pour donner la température nécessaire à l'évolution de l'embryon ; elle est traversée par deux cheminées, dont nous verrons plus loin le rôle dans la régulation de la température. L'emplissage se fait par une ouverture pratiquée à cet effet.

L'appareil de chauffage se compose d'une lampe à pétrole D, logée dans une cavité antérieure ; les gaz chauds montent par un tube E, lequel est entouré d'eau. Cette disposition forme thermo-siphon intérieur : l'eau située autour du tube s'échauffe, sa densité diminue, elle est remplacée par de l'eau froide voisine. Il s'en suit un déplacement constant entretenant dans le liquide une température voisine de 40° C.

Par une heureuse disposition, M. Philippe est parvenu à maintenir cette température de 40° constante, en employant un régulateur automatique, dont voici la description. Dans la cheminée centrale de la couveuse, se trouve une tige métallique *b*, munie inférieurement d'une capsule *a*, contenant un liquide spécial se réduisant en vapeur à 40° ; sa partie supérieure vient buter contre un levier horizontal *f*, articulé à une pièce *d*, portant un curseur *e*, et terminé par un couvercle *g*, qui, à la température de 40°, ferme la cheminée F. On voit immédiatement le rôle de ce régulateur. Si, par exemple, la température à l'intérieur de la couveuse dépasse 40°, le liquide contenu dans la capsule *a* se réduit en vapeur, ce qui augmente son volume ; de ce fait, la

tige *b* se soulève, entraînant le levier *f*, et la calotte *g*, qui débouche la cheminée F. Immédiatement, celle-ci fait appel d'air frais par les petites ouvertures *iii*, empruntant de la chaleur à l'intérieur ; et ceci jusqu'au moment où la température est descen due à 40°. Le liquide se condense et les l viers s'abaissent à leur position primitiv Le curseur *c* sert à régler la longueur de l et le curseur *e* sert à donner la résistan

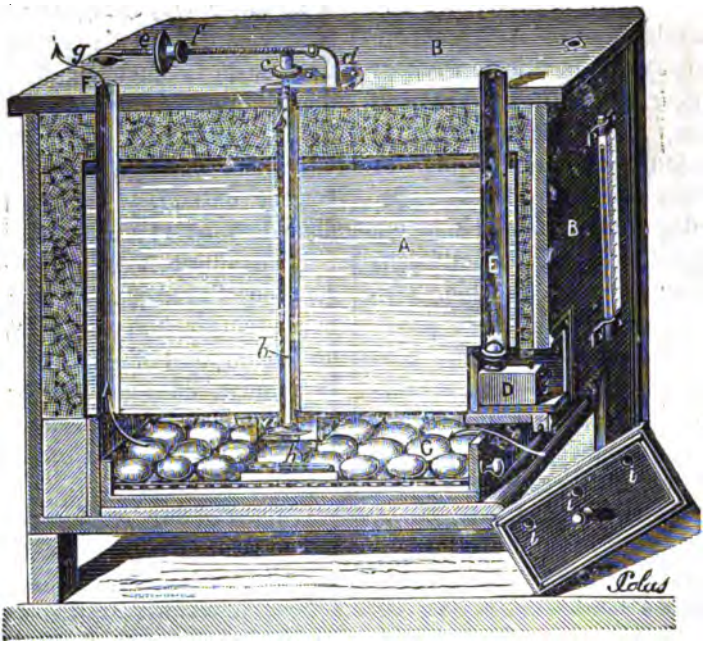


Fig. 1. — Coupe de la couveuse *La Houdanaise.*

au soulèvement. Par un peu de pratique on arrive très vite à obtenir un bon réglage qui, fait une fois pour toutes, suffit pendant la durée de l'incubation.

Le tiroir à œufs C est en bois, muni d'un faux-fond métallique perforé, sur leq on range les œufs. En dessous, se tro une ou plusieurs bassines, contenant de l'e tiède destinée à donner l'humidité à la quille des œufs. On retire facilement ce

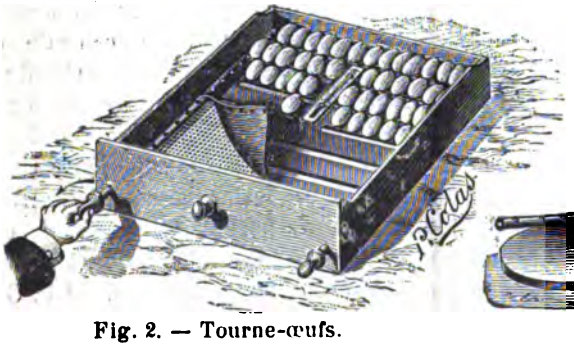


Fig. 2. — Tourne-œufs.

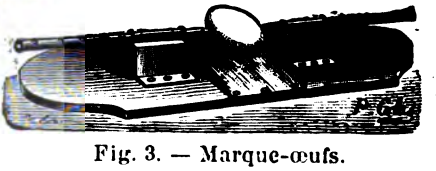


Fig. 3. — Marque-œufs.

roir pour effectuer les soins que nécessitent les œufs. Un thermomètre *h* complète l'appareil et sert à en vérifier la marche.

Signalons aussi une particularité des roirs Phillippe. Ceux-ci sont munis d' *tourne-œufs* (fig. 2). Il consiste, en pr

cipe, en deux rouleaux sur lesquels est tendu un fond en drap où sont rangés les œufs en lignes, entre des baguettes de bois mobiles. En tournant à la main l'un des rouleaux, comme l'indique la figure, on met les œufs en mouvement, ce qui détermine leur retournement.

Comme les œufs doivent être changés deux

Fig. 4. — Mire-œufs.

Fig. 5. — Mirage des œufs.

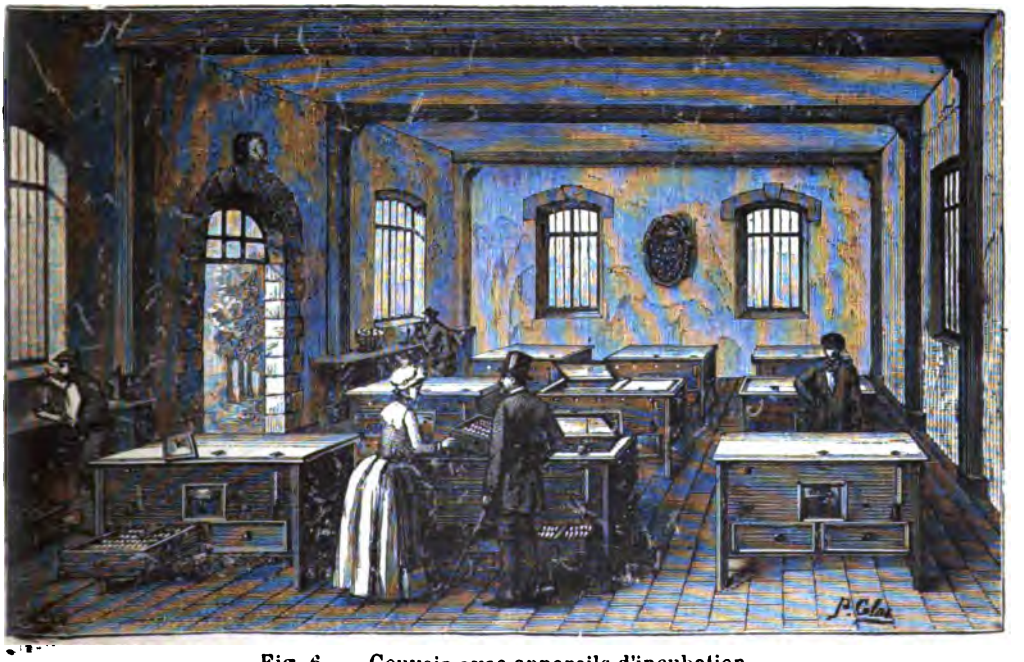


Fig. 6. — Couvoir avec appareils d'incubation.

fois par jour, pour les chauffer régulièrement, on doit les marquer sur les deux sens. Le *marque-œufs* (fig. 3) donne deux traits de différentes couleurs, permettant à première vue de s'assurer si le retournement est bien effectué.

Si nous passons à d'autres outils nécessaires à l'incubation, nous trouvons le *mire-œufs*. Le système Philippe (fig. 4) se compose de deux écrans, montés sur une poignée, et entre lesquels est emprisonné l'œuf à examiner. Pour se servir de cet appareil, on opère dans une chambre obscure (fig. 5) ; l'opérateur se place devant une lumière en tenant verticalement le mire-œufs. Si l'œuf est bon, on doit, après le cinquième jour de l'incubation, apercevoir l'embryon. Si, au contraire, l'œuf est clair il reste opaque.

L'installation d'une couveuse ne demande rien de spécial, il suffit de la placer dans un local propre, dans une chambre chauffée par exemple. Dans les grandes fermes, où l'élevage des oiseaux de basse-cour fera l'objet d'un commerce considérable, on construira un bâtiment spécial pour les couveuses appelé couvoir (fig. 6), où les appareils sont rangés comme l'indique la figure.

Quant à la conduite des couveuses que nous venons de décrire, elle est très simple et avec un peu de pratique, on arrive rapidement à se mettre au courant des petits soins qu'elles nécessitent.

LA PRODUCTION DES VINS EN ITALIE

D'après une note publiée récemment par le Ministère de l'Agriculture d'Italie, la production des vins a été, en 1896, de 21.573 mille hectolitres. La récolte serait inférieure à celle de 1895, qui avait été de 24.245.000 hectolitres. Il y a, d'ailleurs, lieu d'ajouter que, depuis quelques années, la production des vins italiens diminue progressivement, d'après les documents officiels. La principale cause de cette diminution paraît être dans l'extension des ravages du phylloxéra.

LA SÉRICICULTURE EN 1895

L'année 1895 s'est caractérisée par une activité extrême pour le commerce et le travail des soies. Une hausse s'est manifestée dans les cours.

Le nombre des éducateurs qui, en France, avait atteint 155.000 en 1894, avec 241.000 onces de graines, à l'éclosion, est descencendu à 140.000 en 1895, avec 212.000 onces seulement.

Dans l'ensemble la sériciculture française est en bonne voie. L'excellence de nos graines est bien établie ; l'importation diminue de plus en plus et l'exportation reste active. Cependant il est de toute nécessité de multiplier les plantations de mûriers si l'on veut réaliser de nouveaux progrès.

La Chine occupe toujours la première place dans le classement des pays exportateurs ; cependant le Japon progresse rapidement et ne paraît pas près de s'arrêter.

Déjà ce dernier pays produit à lui seul autant de soies que tous les pays d'Europe réunis, et il n'en continue pas moins à étendre ses cultures de mûrier et à créer des institutions dont le but est le développement de l'industrie de la soie.

La France semble avoir perdu le premier rang de la consommation de la soie au bénéfice des Etats-Unis, tout en conservant la suprématie pour la quantité de soies conditionnées.

En ce qui concerne le *conditionnement* des soies, la part de la France semble décliner, et déjà les opérations de la ville de Milan dépassent sensiblement celles de la ville de Lyon. Il est vrai que beaucoup de soies conditionnées à Milan l'ont été pour le compte de maisons françaises dont le siège principal est à Lyon.

Enfin, quoique la récolte de cocons n'ait été que de 9.300.000 kilogrammes en 1895, chiffre inférieur à celui de 1894, l'exportation des soies ouvrées a été de plus du double de celle de l'année précédente.

DISTINCTIONS HONORIFIQUES ACCORDÉES AUX MEMBRES DE L'ACADÉMIE NATIONALE

Par décret en date du 16 avril 1896, a été nommé *Chevalier de la Légion d'honneur* :

M. Félix Desprès, fabricant joaillier, à Paris. Vice-président de la chambre syndicale de la bijouterie, de la joaillerie et de l'orfèvrerie. Médaille d'or à l'Exposition universelle de 1889. Diplôme d'honneur à l'exposition d'Anvers. Hors concours à l'exposition de Chicago. Grand prix à l'exposition de Rouen.

EXPOSITIONS ET CONCOURS

CONCOURS AGRICOLE DE PARIS

Par suite de la disparition du Palais de l'Industrie, dernier vestige de l'Exposition de 1855, le Concours général agricole de Paris s'est tenu cette année pour la première fois dans le Palais des Machines et dans la galerie dite de trente mètres qui ont survécu jusqu'à présent à l'Exposition universelle de 1889.

Disons de suite que l'aspect général du concours a considérablement gagné au changement d'emplacement. Du haut de la galerie supérieure du Palais des Machines, on pouvait embrasser d'un seul coup d'œil un vaste ensemble du concours, et, bien que les avis diffèrent à ce sujet, nous avons trouvé le spectacle plus grandiose et plus impressionnant qu'au Palais de l'Industrie.

Grâce à l'étendue du Palais des Machines, l'exposition des instruments et machines agricoles a pu trouver place presque tout entière dans les espaces abrités. Les visiteurs et les exposants n'ont pu que s'en féliciter, car, bien que reculé de plusieurs semaines sur les dates des années antérieures, le concours agricole s'est encore tenu en pleine période de mauvais temps.

Les divers catalogues du concours nous apprennent que les déclarations des exposants ont porté :

1° Pour les *animaux gras*, sur 212 têtes de l'espèce bovine, sur 84 lots de l'espèce ovine et sur 88 lots de l'espèce porcine.

2° Pour les *animaux reproducteurs*, sur 1.200 têtes de l'espèce bovine ; sur 470 lots de l'espèce ovine ; sur 157 lots de l'espèce porcine, et sur 2.530 lots des animaux de basse-cour.

3° Pour les produits agricoles, sur 11.600 lots de produits, dont 4.800 pour les boissons : vins, cidre et poirés.

4° Enfin pour les instruments et machines agricoles, sur 7.476 objets différents. (Il n'y en avait eu que 6.732 l'année dernière.)

Il résulte de tous ces chiffres que le Concours général agricole de Paris conserve toujours une très grande importance et que, bien loin de présenter des symptômes de déclin, il accuse chaque année des tendances manifestes de développement continu.

L'ensemble du Concours démontre le perfectionnement croissant des méthodes et des résultats de l'agriculture et de l'élevage, perfectionnement qui est un corollaire direct des progrès que réalisent sans cesse les diverses branches de l'industrie des machines, instruments et constructions agricoles.

Les constructeurs de moteurs à pétrole s'efforcent de plus en plus d'adapter ces moteurs aux besoins des exploitations agricoles. Ils y réussissent parfaitement d'ailleurs, et l'on peut constater aisément que l'agriculture recourt de plus en plus à ces auxiliaires si commodes pour la production économique et instantanée de la force motrice. Il existe maintenant plusieurs types de batteuses de céréales à grand travail, commandées par un moteur à pétrole qui fait corps avec la machine elle-même, de manière à constituer un ensemble parfaitement autonome. Cet ensemble est très

apprécié par les entrepreneurs de battages, dont les déplacements sont ainsi considérablement facilités et simplifiés.

Les développements d'applications et d'emplois des moteurs à pétrole semblent faire un tort considérable aux machines à vapeur locomobiles. Par suite même des conditions du concours de cette année, où la plupart des machines à vapeur fixes ou locomobiles se trouvaient à l'intérieur du Palais des Machines en interdiction de fonctionnement, par crainte de la production d'une fumée désagréable ou même de flammèches incendiaires, tandis que les moteurs à pétrole déployaient partout leur action assez bruyante, on aurait pu croire que les moteurs à vapeur renonçaient définitivement à la lutte contre les moteurs à pétrole, et que leur inertie était la marque d'un effacement complet, symptôme d'une disparition future plus ou moins prochaine. Nous ne croyons pas cependant que le moteur à pétrole, en dépit de ses récents progrès, en soit arrivé au degré de perfection qui lui permette de supplanter définitivement la vapeur, si docile et si régulière.

Voici déjà, d'ailleurs, que pour la production des petites forces, le moteur à pétrole rencontre un rival dangereux dans le moteur à air chaud dont un type très satisfaisant fonctionnait cette année dans le Palais des Machines. De la lutte de ces divers moteurs, il résultera certainement la plus vive émulation parmi les inventeurs-mécaciens, ce qui nous promet, pour une date peu éloignée, de nouveaux et importants progrès dans la production économique de la force motrice pour usages agricoles.

Après avoir présenté à nos lecteurs ces rapides considérations générales, il nous reste à rendre compte en détail des expositions particulières des Membres de notre Société, et, pour l'ordonnance de notre travail nous suivrons, comme à l'habitude, l'ordre alphabétique des noms.

M. Aurouze, à Paris, s'est fait une spécialité intéressante de la construction et de l'invention des divers pièges capables d'assurer la capture ou la destruction des animaux nuisibles. On sait que la question est d'une grande importance pour l'agriculture dont tous les travaux et tous les efforts pourraient demeurer frappés de stérilité s'il n'y avait aucun obstacle au pullulement des bêtes malfaisantes. M. Aurouze fabrique et vend tous les appareils et systèmes connus pour se débarrasser des animaux nuisibles: insectes, rongeurs, fauves ou oiseaux rapaces, depuis les pièges à cancrelats jusqu'aux puissantes mâchoires d'acier capables d'étrangler un renard ou un loup et d'assurer la capture d'un sanglier.

D'ailleurs, s'il est l'ennemi des animaux nuisibles, M. Aurouze est, par contre l'ami des animaux utiles, et c'est afin de travailler en leur faveur qu'il construit des boîtes d'élevage et des mues en grillage galvanisé destinées à protéger l'existence des jeunes volatiles de la basse-cour. Les agriculteurs ont donc un double intérêt à connaître les appareils de M. Aurouze et à les utiliser occasionnellement.

M. Bajac, à Liancourt Oise) est, comme à l'habitude, le principal exposant et le plus grand triomphateur du Concours agricole. L'énumération des objets exposés ne comprend pas moins de 238 articles du catalogue, se référant tous à des appareils ou instruments de modèles différents.

Les opérations du labourage et du travail agricole des terres constituent spécialement les problèmes en vue desquels M. Bajac construit des appareils et instruments de toutes puissances, depuis les simples scarificateurs qui n'égratignent les champs que sur une épaisseur de quatre à cinq centimètres, jusqu'aux gigantesques charrues bascules défonceuses à huit socs, construites pour pratiquer des labours de 70 centimètres de profondeur et qui exigent une traction par treuils, avec emploi d'une force motrice mécanique: vapeur ou électricité.

Au reste, la réputation des charrues-brabants de M. Bajac est absolument universelle, et, dans le monde entier, la construction de notre éminent Sociétaire est considérée comme devant servir de modèle dans la fabrication des instruments de labour.

Nous avons déjà décrit maintes fois en détail dans notre journal la plupart des appareils de la fabrication courante de M. Bajac et nous n'insisterons aujourd'hui que sur les plus récentes nouveautés créées par l'ingénieux constructeur.

A ce titre, il convient de citer la charrue brabant double armée d'un appareil fouilleur travaillant latéralement au corps de charrue. Cet instrument, qui est à traction animale directe, attaque et disloque énergiquement le sous-sol sans que le fouillage puisse être foulé par le pied des bêtes ; le changement de raie à l'extrémité de chaque sillon se fait avec une extrême facilité par un simple mouvement de balance comme pour les grosses charrues défonceuses qui figurent dans la même collection. Outre que cette disposition bien comprise procure un résultat parfait sous tous les rapports, elle supprime tous les obstacles qui jusqu'à ce jour s'opposaient à l'adoption de ce système rationnel de sous-solage; cette nouvelle machine trouvera un emploi très avantageux pour les labours à betteraves.

Dans le même ordre d'idées, M. Bajac produit un brabant double de forme ordinaire, muni de griffes fouilleuses montées aussi latéralement au corps de charrue et donnant comme travail les mêmes bons résultats que le précédent ; dans ce modèle, l'appareil porte-griffes articule dans le sens transversal ; il devient libre par déclique-tage de manière qu'en retournant le brabant, l'appareil suit le mouvement et se trouve remis en place sans avoir occasionné aucun effort supplémentaire à l'homme qui fait la manœuvre : le mécanisme est très ingénieux et mérite d'être examiné de près.

Nous citerons encore comme instruments nouveaux sollicitant l'attention du visiteur :

Le piocheur-vibrateur ou cultivateur à dents flexibles. C'est l'outil solide et énergique par excellence qui, par le seul fait de son montage normal, pénètre dans tous les terrains, quelque durs qu'ils puissent être, fait office de piocheur, de scarificateur, de déchaumeuse, etc., et remplacera bientôt tous les systèmes d'extirpateurs ;

La fouilleuse simple à avant-train tournant, disposée pour marcher derrière tout brabant simple ou double, avec deux roues très écartées, ce qui assure la stabilité de l'outil et la régularité du travail;

L'arracheuse de betteraves sur trois lignes à bâtis mobiles, qui compte déjà à son actif un brillant succès (concours de Laon, campagne de 1896) et sera certainement appréciée dans les cultures betteravières de quelque importance ;

L'application sur rouleau du tombereau débardeur, appelée à rendre de sérieux services lorsque la terre détrempée par les pluies d'automne entrave l'enlèvement des betteraves comme cela s'est produit au cours de la dernière campagne.

Toutes ces créations, remarquables par leurs applications pratiques, révèlent des études incessantes de la part du constructeur, ainsi que des expériences répétées sur le terrain.

Signalons aussi un nouveau semoir pour haricots, pois, maïs, betteraves, etc., qui se construit sur un, deux ou trois rangs qui est d'une grande simplicité et, par suite, d'une grande sûreté de fonctionnement, et enfin une houe triangulaire dite extensible, dont les rasettes peuvent subir des variations d'écartement, tout en demeurant orientées dans une position normale.

La longue liste des objets exposés par M. Bajac se termine par une série de huit moulins dits agricoles, dont le plus faible modèle ne débite que 15 kilogrammes à l'heure et dont le plus puissant atteint un débit de 120 kilogrammes à l'heure, lui permettant de prendre place parmi les appareils de l'industrie minotière. Ces moulins peuvent rendre de grands services aux agriculteurs en leur permettant d'utiliser leurs grains directement et de se réserver ainsi tous les profits de la mouture.

M. Jean Bernus dirige, dans la seconde ville de France, à Lyon, une importante manufacture de ferblanterie et de petite chaudronnerie qui fabrique toutes sortes d'ustensiles en fer-blanc, tôle, zinc ou cuivre poli à l'usage de l'agriculture, de l'horticulture, de la viticulture et de l'industrie

C'est, croyons-nous, a première fois que M Bernus présente les articles de sa fabrication au concours général de Paris. Ils y ont été très remarqués et très favorablement appréciés comme des spécimens d'une construction habile, consciencieuse et soignée. M. Bernus a présenté trois modèles différents de pulvérisateurs désignés sous les noms de *Parfait*, *Express* et *Nord*.

Le pulvérisateur *Le Parfait* est très ingénieusement conçu et très solidement construit. Toutes les pièces en sont facilement démontables et absolument interchangeables, pouvant être remplacées sans le concours d'ouvriers spécialistes. La pression d'air est fournie par une pompe sans frottement, d'un fonctionnement très doux et très sûr qui reçoit son mouvement par un arbre en vilbrequin dont la demi-rotation alternative est commandée facilement par l'une des mains de l'opérateur.

Le pulvérisateur *Express* est une simple réduction du pulvérisateur *Parfait*.

Le pulvérisateur *le Nord* comporte une pompe à piston de l'ancien système qui est encore réclamée dans certaines régions vinicoles. Cette pompe a d'ailleurs été spécialement perfectionnée. Enfin, M. Bernus établit encore un petit pulvérisateur à main se manœuvrant comme un soufflet, et dont l'action peut d'ailleurs être complétée par sa mise en communication avec une hotte.

Pour l'épandage du soufre en poudre sur la vigne, M. Bernus fabrique différents modèles de soufflets et un appareil à grand travail appelé : *Soufreuse perfectionnée la Rapide*.

Cette Soufreuse est construite dans les mêmes conditions que les pulvérisateurs, avec toutes pièces interchangeables. Son fonctionnement est très doux ; il permet de projeter rapidement et régulièrement, toutes les poudres utiles aux traitements préservatifs et curatifs des maladies de la végétation.

Pour la lutte contre les ennemis souterrains de la culture, M. Bernus fabrique un pal-injecteur très solidement construit. Le corps de cet appareil est en cuivre fondu renforcé, à extérieur cannelé ; la tige est en acier forgé ; la soupape est en bronze ; le réglage des injections est à la fois très simple, très juste et très facile.

Un autre appareil très intéressant créé par M. Bernus est la *baratte universelle métallique*, brevetée, qui permet de réaliser aisément les conditions de température les plus favorables à la prompte formation du beurre, grâce à ce que la partie inférieure de la baratte est munie d'une enveloppe pouvant recevoir de l'eau froide ou de l'eau chaude, suivant les cas. L'expérience ayant démontré que c'est aux environs de la température de 15° centigrades que l'opération du barattage s'effectue dans les meilleures conditions de succès, l'opérateur n'a qu'à consulter un thermomètre fixé sur le corps de la baratte et qui lui indique la température de la crème, pour savoir s'il y a lieu à réchauffage ou à refroidissement par introduction d'eau chaude ou froide dans l'enveloppe inférieure.

Cette baratte est en fer battu, étamé intérieurement. Le barattage s'y fait au moyen de palettes rotatives en bois dur, d'un démontage facile. Elle se nettoie aisément et offre d'incontestables avantages de fonctionnement pratique.

M. Bernus exposait encore des pompes et des seringues pour arrosage, des ustensiles de jardinage, des alambics d'un modèle spécial et un grand nombre d'instruments du domaine de l'économie domestique. Tous ces objets étaient d'une confection soignée, dans les formes généralement courantes ou dans des modèles spéciaux en usage dans certaines contrées. Nous ne pouvons en entreprendre la description, ni même la simple énumération. Observons, d'ailleurs, que M. Bernus a édité des catalogues, des tarifs-albums et des prospectus spéciaux donnant le détail des articles si variés de sa fabrication, et que l'on peut recourir à ces documents pour plus amples renseignements. Terminons en reconnaissant d'une façon générale que tous les objets fabriqués par M. Bernus, ressortissant des industries diverses de la ferblanterie, de la tôlerie, de la cuivrerie, de la poterie d'étain, de la plomberie, de la zinguerie,

de la petite chaudronnerie, et généralement de la quincaillerie domestique, sont d'une confection très soignée et très recommandable.

M. Broquet, à Paris, présente comme les années précédentes ses différents modèles de pompes de toutes puissances, dans la fabrication desquels il a acquis une renommée si étendue et si justifiée. Dans leurs divers genres, les pompes Broquet constituent la perfection même. On peut faire aussi bien, mais l'on ne peut faire mieux. Les pompes combinées avec manèges, à deux ou trois corps horizontaux, à retour rapide des pistons, se sont encore imposées à l'attention des propriétaires ou fermiers de grandes exploitations agricoles comme répondant le mieux aux besoins courants de la pratique journalière.

Ayant déjà décrit en détail dans notre journal, à plusieurs reprises différentes, les diverses pompes de la maison Broquet, nous nous contenterons de les mentionner simplement aujourd'hui. Les pompes Broquet sont d'ailleurs si universellement connues du public intéressé qu'il n'y a plus rien à apprendre à nos lecteurs à leur égard.

MM. Brouhot et Cie, à Vierzon (Cher), exposent des batteuses dites *roulant le grain* montées sur 4 roues, de différentes puissances, des pompes à trois corps à pistons plongeurs, des locomobiles à vapeur et des moteurs à pétrole fixes ou sur chariot. Tous ces divers appareils sont d'un mérite en rapport avec la grande réputation que se sont acquise MM. Brouhot et Cie, dans la construction mécanique, c'est dire que moteurs à pétrole, locomobiles, pompes et batteuses sont des instruments de tout premier ordre.

MM. Carré fils aîné et Cie, à Paris, présentent leur système breveté d'installation et d'application du réservoir-élévateur d'eau, qui s'installe dans les caves ou sous-sols et qui permet la distribution de l'eau aux étages élevés par la pression de l'air comprimé. Ce système est assez généralement connu maintenant pour que nous nous dispensions de le décrire à nouveau.

Il en est de même du filtre à pression système Carré qui est d'un nettoyage si facile et si rationnel. Rappelons aussi que MM. Carré ont acquis une expérience spéciale dans l'établissement des travaux en ciment, avec ou sans ossature métallique, pour canalisations, dallages, réservoirs, citernes, etc., et que l'on peut recourir à eux en toute confiance pour l'entreprise de travaux de cette nature.

MM. Cazaubon et fils, à Paris, présentent leurs divers modèles de pulvérisateurs portatifs et plus particulièrement les pulvérisateurs à bât dénommés *Passe-Partout* que nous avons décrits en détail les années précédentes, et qui sont souvent d'une application plus commode que les appareils à traction sur roues.

M. Champenois-Rambeaux, à Cousances-aux-Forges (Meuse), expose comme à l'habitude des faucheuses, des moissonneuses, des faneuses, des rateaux mécaniques, des coupes-racines, des hache-paille, des concasseurs de grains, des moulins à pommes, des fouloirs à vendange, des roues dites *Impérissables* pour voitures, etc. Tous ces objets sont semblables à ceux qui ont été présentés dans les concours précédents par le même constructeur. Ils ne comportent plus de modifications sensibles, par la simple raison qu'ils sont arrivés aux dernières limites des perfectionnements possibles.

M. Chandora, à Moissy-Cramayel (Seine-et-Marne), expose des produits agricoles d'un domaine du Finistère qui était autrefois inculte et improductif et qui a été rendu fertile par les travaux de desséchement, de drainage et d'aménagement qui y ont été exécutés. Fondée en 1849, la maison Chandora s'est consacrée à l'entreprise de tous travaux d'assainissement des terres au moyen du drainage. Elle a acquis dans ces travaux une expérience spéciale qui lui permet d'opérer avec certitude et économie et de garantir en quelque sorte les résultats à obtenir.

A l'heure actuelle, la maison Chandora a

posé plus de 3.000 kilomètres de tuyaux de drainage et assaini plus de 26.000 hectares de terres, qui n'avaient que peu ou pas de valeur et qui aujourd'hui comptent au nombre des terres les plus fertiles.

Les propriétaires de terrains improductifs ont donc tout avantage à s'adresser à M. Chandora pour le charger d'étudier les moyens de donner une valeur productive à ces terrains, soit par le défrichement, soit par le desséchement, soit par le drainage, soit par l'irrigation. Après une rapide étude préalable, M. Chandora est toujours en situation de se prononcer formellement sur la nature et sur le coût des travaux à entreprendre pour obtenir des résultats fructueux.

M. Dard, à Paris, a fait figurer au concours une balayeuse mécanique à rouleau, du système Person, une machine à cintrer les cercles en bois pour tonneliers, des machines à travailler les fers feuillards ou en barres, une machine à percer, divers appareils et chariots de tuyaux d'arrosage des modèles adoptés par la ville de Paris et des patins pour enfoncer les échalas de vigne, instruments très commodes et très employés. Tous ces objets ne constituent d'ailleurs qu'une simple part de la fabrication générale de M. Dard, fabrication qui s'étend à toutes les machines et à tous les outils d'un grand nombre de corps de métiers, et qui se distingue par une grande ingéniosité de conception, en même temps que par une solidité exceptionnelle de construction.

MM. Egrot et Grangé, à Paris, exposent, comme à l'habitude, un magnifique ensemble d'appareils pour la distillation des alcools la cuisine à la vapeur de tous les aliments, la pasteurisation des vins, l'étuvage des futailles, la cuisson des sucres dans le vide, etc.. Les appareils de distillation sont de toutes capacités, depuis les petits alambics d'essai construits pour l'analyse du titre alcoolique des vins, dont la contenance peut n'être que d'un décilitre jusqu'aux puissants appareils de distillation continue montés sur chariot dont la valeur atteint une dizaine de mille francs. Comme échelons intermédiaires se trouvent les alambics brûleurs du système Egrot, à rectificateurs sphériques, en sept modèles de grandeurs différentes pour les contenances de 50, 75, 100, 200, 300, 400, et 500 litres.

La construction de la maison Egrot et Grangé a acquis une réputation universelle qui ne fait que grandir d'année en année.

M. Elliott, à Bornel (Oise), présente des spécimens intéressants de fils d'acier, de ronces artificielles et de grillages mécaniques galvanisés. Ces articles ont des emplois fréquents à la campagne pour l'établissement de clôtures provisoires ou définitives. Les produits de la fabrication toute spéciale de M. Elliot sont de la meilleure qualité désirable.

M. Gariel, à Paris, expose les meilleurs modèles de tous les instruments d'apiculture et des ruches de différents systèmes, appelées, d'après les noms de leurs inventeurs ruches *Gariel*, *Dadant*, *Layens*, *Sagot*, *Saille*. Toutes ces ruches sont de construction perfectionnée, ayant chacune des avantages propres, suivant la multiplicité de leurs cas d'applications. M. Gariel expose aussi des barrières et clôtures agricoles en grillages galvanisés, avec montants et supports en fer et un poulailler démontable, tout en grillage, avec porte.

M. Gautreau, à Dourdan (Seine-et-Oise), présente 4 belles locomobiles à vapeur, dans les forces de 4, 6, 7, et 8 chevaux, d'un fini parfait de construction, ainsi que des batteuses mobiles et fixes. Les batteuses mobiles sont au nombre de trois : l'une pouvant être commandée par un manège indépendant, l'autre dite à manège direct, et la troisième à commande par plan incliné mobile, dite *trépigneuse*. Ce n'est que récemment que la maison Gautreau, qui est universellement réputée pour n'établir que de bonnes et solides machines agricoles, s'est décidée à donner satisfaction aux demandes qui lui étaient faites depuis plusieurs années et s'est mise à construire des batteuses *trépigneuses*. Et fidèle à ses principes de progrès,

elle a étudié et construit une machine plus simple, plus solide, et devant produire beaucoup moins d'usure que toutes les machines du même genre construites jusqu'à ce jour. Le tablier mobile du plan incliné, au lieu d'entraîner avec lui tous ses galets, au nombre d'une soixantaine dont le graissage est à la fois difficile et défectueux, glisse sur 14 grands galets fixes reliés deux à deux par un arbre qui repose sur deux tourillons tournant très lentement, de sorte que non seulement on n'a que 14 tourillons à graisser au lieu d'une soixantaine de galets, mais encore que le graissage de ces 14 organes est beaucoup plus durable et peut se faire en pleine marche. Il y a là un important perfectionnement apporté aux moteurs à plan incliné.

La nouvelle batteuse fixe au moteur se recommande par de nombreux avantages particuliers. Elle peut être montée sur plancher comme les anciennes batteuses ou tout simplement sur le sol au moyen de quatre pieds en fonte. Dans cette batteuse, le secouage de la paille est combiné de façon à présenter l'ensemble des avantages offerts par les secoueurs articulés et par les secoueurs rectilignes, c'est-à-dire de rendre une paille droite avec très peu de déchets. Le grain est rendu complètement nettoyé, prêt à livrer au commerce.

On doit reconnaître, en vérité, que les batteuses Gautreau sont au nombre des plus perfectionnées.

M. Grillot, à Paris, expose des rouleaux compresseurs pour chaussées macadamisées, des rouleaux plombeurs pour champs cultivés, des rouleaux pour jardins, un chariot basculeur, des poteaux indicateurs pour routes ou limites de territoires et des plaques pour voitures. Les plaques indicatrices en zinc fondu, avec lettres en relief, constituent certainement le meilleur système d'indications, car les inscriptions qu'elles comportent durent indéfiniment, se remettent à neuf très aisément et sont toujours parfaitement lisibles.

MM. Guyenet et Cie, à Paris, présentent une collection variée d'appareils à jet de vapeur, tels que : injecteurs pour alimentation de chaudières, élévateurs, éjecteurs de circulation, aspirateurs pour amorçage de pompes centrifuges et aspirateurs-compresseurs d'air et de gaz. Ces appareils sont d'une grande commodité d'emploi et préférables dans beaucoup de cas aux pompes de divers systèmes qu'ils ont pour objet de remplacer.

M. Albert Hirt, à Paris, construit une série complète de pompes aspirantes et foulantes pour usages agricoles, horticoles et industriels, dans les divers genres de pompes à chapelet, pompes à pistons simples et plongeurs et pompes rotatives. Toutes ces pompes sont de la meilleure construction possible et soutiennent favorablement la comparaison avec les appareils de même genre des plus renommés fabricants français ou étrangers. Nous remarquons plus spécialement une pompe à piston à 2 bielles enveloppantes en étrier, commandée par un volant à manivelle placé du côté du fond du cylindre. Cette disposition ingénieuse réduit l'espace total occupé, tout en assurant une grande longueur de bielle, ce qui a pour effet de réduire la fatigue de la tige du piston.

Il y a lieu de noter aussi l'ingénieuse combinaison d'une pompe rotative et d'une pompe à chapelet calées sur le même arbre, ce qui permet, d'un même mouvement, de refouler à une certaine hauteur une portion de l'eau élevée d'un puits par une pompe à chapelet.

Dans l'exposition de M. Hirt se trouve aussi un pulvérisateur breveté dénommé justement *monocycle*, et formé de deux récipients quadrangulaires disposés de chaque côté d'une seule roue en fer à large empattement. Cette disposition originale offre des avantages marqués pour le travail dans certains vignobles.

Enfin, rappelons que M. Hirt est le concessionnaire pour le montage des moteurs à pétrole *Succès* de la maison Japy, dans la région de Paris.

MM. Jannel frères, à Martinvelle (Vosges), exposent deux faucheuses à deux chevaux,

dénommées l'une *l'Universelle*, l'autre la *Reine des Prés* ; une faucheuse à un cheval appelée *l'Eclair* ; une moisonneuse à un cheval dénommée la *Dériveuse* ; une série de concasseurs de grains et une série de coupe-racines de différentes puissances.

La faucheuse *l'Universelle* coupe à l'arrière de l'essieu, et la *Reine des Prés* coupe à l'avant de l'essieu. L'*Eclair* coupe aussi à l'avant. Ces modèles de faucheuses offrent des avantages marqués sur les machines américaines de même genre. Certaines de leurs pièces sont en acier forgé, au lieu d'être en acier coulé ou en simple fonte. Les réglages de coupes comportent davantage de divisions de hauteurs et les roulements des essieux principaux se font sur rouleaux cylindriques ou billes-galets. Les leviers ou les pédales de mises en mouvements ou de relevage de la barre coupante, sont combinés de façon à être facilement à la portée du conducteur et à être manœuvrés très rapidement.

Nous ne reviendrons pas sur *la Dériveuse* que nous avons décrite en détail l'année dernière, non plus que sur les coupe-racines et sur les concasseurs de grains. Rappelons seulement que l'un des cylindres des concasseurs est monté sur un cadre rigide, dont le déplacement pour réglage, ne modifie en rien le parallélisme des cylindres et ne laisse prendre aucun jeu au cylindre mobile.

MM. Jannel frères construisent encore nombre d'autres instruments agricoles, dans le détail desquels nous ne pouvons entrer pour le moment. Observons seulement que toutes les constructions de nos collègues sont calculées, combinées et exécutées de manière à offrir les meilleures garanties de solidité et à présenter un fini de travail qui se rencontre rarement dans les fabrications d'instruments agricoles.

M. Mercier, à Paris, expose des cuit-légumes fixes ou à bascule, de diverses grandeurs, utilisant pour la cuisson l'action de la vapeur d'eau produite, soit par un générateur indépendant, soit par le fond de la bassine. Nous remarquons aussi un chauffe-vin en fer galvanisé et cuivre, pouvant être employés pour la pasteurisation des vins ; des bacs rectangulaires en tôle galvanisée ; des mangeoires et abreuvoirs ; des fosses mobiles ; d'autres objets de tôlerie galvanisée utiles en économie domestique et en horticulture ; des barattes en verre ; des clôtures en grillage mécanique ; des meubles de jardin, etc. Au reste, la maison Mercier fabrique ou vend une grande quantité d'articles dont on se sert dans les exploitations agricoles ou dans les maisons de campagne, et l'on peut s'adresser à elle en toute confiance pour se procurer les articles de cette nature.

M. Montandon, à Vernon (Eure), expose une locomotive à vapeur de la force de 4 chevaux, d'une construction simple et robuste ; des machines à battre dites *Vernonnaises* de différentes forces, dont une est combinée avec un plan incliné moteur ; des manèges mobiles montés sur quatre roues ; des concasseurs à tous grains ; des hache-paille combinés avec concasseurs ; des moulins agricoles, dits *Moulins de Vernon*, et un broyeur de pommes.

Tous les appareils construits par M. Montandon sont établis d'une façon très rationnelle qui combine heureusement la simplicité et la solidité de la construction. Rappelons que certains mouvements des machines à battre sont montés sur roulements à billes, ce qui diminue sensiblement la force motrice absorbée par les rouages mécaniques.

M. Léonard Paupier, à Paris, a installé, comme à l'habitude, une très belle exposition qui ne comprend pas moins de 103 articles du catalogue. Cette exposition groupe de nombreux articles de mesurage et de pesage, depuis les simples trébuchets sensibles au dixième de gramme, jusqu'aux ponts-bascules pour charrettes d'une force de 10.000 kilogrammes, en passant par de nombreux instruments intermédiaires.

Les appareils de portage et de roulage, tels que : diables, tricycles, brouettes variées, le matériel de chemins de fer portatifs, voies et wagonnets constituent aussi des articles de la fabrication de M. Paupier, fabrication

aussi variée qu'intéressante et qui porte sur un grand nombre d'objets utiles à l'agriculture, à l'industrie et au commerce.

MM. Périn frères, à Charleville (Ardennes) montrent des spécimens de leurs clôtures agricoles constituées par de gros fils métalliques traversant des pieux en fers à T dont les pieds sont noyés dans des masses de béton. Ces clôtures sont à la fois très faciles à installer, très aisées à enlever, très durables, très économiques et très efficaces.

MM. Périn frères ont également constitué un système de murs économiques, formés de montants en fers à poutrelles, et de carreaux de bétons, qui peuvent être édifiés très rapidement et très économiquement, en quelque sorte sans le secours d'hommes du métier. Ce système de murs économiques peut être avantageusement utilisé dans un grand nombre de cas, et notamment dans l'installation de plantations en espaliers.

M. Philippe (Jules), à Houdan, expose une collection aussi complète que variée d'instruments et d'appareils d'aviculture. Comme nous traitons, en détail, dans une autre partie du journal, de la pratique de l'incubation artificielle au moyen des appareils de M. Philippe, nous n'en ferons pas un nouvel examen à cette place, et nous renvoyons nos lecteurs à l'article spécial. Disons seulement que M. Philippe exposait non seulement les objets de sa fabrication industrielle, mais encore de nombreux produits de son élevage de volailles et qu'il a obtenu de nombreuses récompenses pour les sujets vivants qu'il a présentés.

M. Rousset, à Saint-Victor-sur-Loire (Loire), continue avec succès l'intéressante fabrication d'échalas et de pieux métalliques en feuillards d'acier, fabrication créée par son prédécesseur M. Micolon. La variété des objets confectionnés en feuillards d'acier dans les ateliers de Saint Victor-sur-Loire augmente même constamment. M. Rousset a présenté cette année au Concours de Paris des barrières, une tonnelle, des portillons, une volière démontable, des piquets raidisseurs, des arceaux, des entourages d'arbres, des gradins pour pots de fleurs et les éléments d'un parc à mouton démontable.

M. Seguin, à Paris, présente des moteurs à pétrole fixes du système *Gnome* en cinq types de différentes forces et une locomobile formée d'un moteur de 4 chevaux monté sur chariot spécial. Le moteur *Gnome* a été l'objet d'une description complète, dans un précédent numéro de notre Journal. Nous ne reviendrons pas à nouveau sur cette description. Répétons seulement que les moteurs *Gnome*, dont le nom est celui des petits génies actifs et laborieux des légendes, sont au nombre des moteurs de pétrole les plus dignes d'être appréciés comme solidité de construction, régularité de fonctionnement et production économique de la force motrice. On sait qu'ils fonctionnent au moyen du pétrole ordinaire.

MM. Simon frères, de Cherbourg, dont les établissements paraissent suivre un développement constant, exposent cette année, en outre de la belle collection d'appareils de cidrerie et de laiterie des années précédentes, un certain nombre d'appareils entièrement inédits qui prouvent que non seulement on fabrique bien dans l'usine Simon, mais encore que l'on étudie, que l'on cherche constamment à créer des appareils répondant aux besoins nouveaux de notre agriculture et en outre que l'on perfectionne chaque jour les appareils en usage.

Au nombre des nouveautés présentées par cette maison au concours, citons :

1° La nouvelle *Presse à charge continue* pour cidres et vins. Cet appareil fonctionnant au moteur est basé sur un principe tout différent de ceux des presses continues actuellement en usage ; il permet, avec de très beaux rendements, d'obtenir des jus réellement limpides, leur contenance en lies ne dépasse pas 2 ou 3 %, tandis que les presses continues actuelles donnent de 12 à 16 % de lies.

Cette presse dite à charge continue est certainement l'un des appareils nouveaux les plus intéressants.

Le principe sur lequel il repose est celui-

ci : si l'on entraîne avec force un système de deux plateaux correspondants dans les branches d'un solide bâti dirigées en angle aigu, les deux plateaux tendent naturellement à se rapprocher en produisant une compression progressive des matières placées entre les plateaux. Arrivés à fin de course, au point où l'écartement est le moindre entre les branches d'un bâti, les plateaux, qui sont montés sur une sorte de plancher roulant analogue à celui des *trépigneuses* ou moteurs à plan incliné, tournent chacun autour d'un tambour, laissant se dégager la masse pressée, et poursuivent une course en sens inverse qui, après une seconde rotation autour d'un autre tambour, les ramène au point de départ.

Comme on le voit, cette nouvelle presse est basée sur un principe nouveau qui peut être fertile en applications variées.

2° Le *pulpomètre Simon*, appareil qui vient d'être créé et qui permet de mesurer exactement le degré de broyage des fruits pour comparer les différents broyages entre eux.

3° Le *broyeur-presse de laboratoire*, appareil spécial pour l'analyse des fruits.

4° Une belle collection de la *nouvelle baratte*, désignée sous le nom de *baratte mono-batteur Simon*. Cet appareil ne manque pas d'attirer l'attention de tous ceux qui s'intéressent à la fabrication du beurre.

La baratte mono-batteur est désignée parce qu'elle ne comporte qu'un seul batteur, lequel est une simple cloison à ouvertures divisant en deux parties l'intérieur de la baratte. Ce batteur n'est d'ailleurs animé d'aucun mouvement propre, et c'est la seule rotation de la baratte qui lui fait jouer son rôle en précipitant alternativement la masse de la crème sur les parois de la cloison séparatrice.

Cette baratte est munie d'une grande ouverture fermée par un tampon en fonte garni de caoutchouc, d'une manœuvre aussi aisée que sûre. La grande ouverture facilite, à la fois le remplissage, la vidange et le nettoyage de la baratte. Ces barattes nous semblent justement appelées à jouir de la plus grande vogue dans toutes les beurreries.

Mentionnons aussi de petits *malaxeurs pour ménages* et une nouvelle série de *moulins concasseurs de grains*, ainsi que des manèges à un ou plusieurs chevaux.

Rappelons à nos lecteurs que, dans le dernier concours de l'année 1896, MM. Simon frères, ont obtenu le Grand Prix Agronomique, objet d'art, de la Société des Agriculteurs de France, pour les broyeurs et pressoirs.

La Société de Nordenfelt, à Paris, expose quatre modèles du *Radiateur Salénius*, appareil qui a pour but la production immédiate du beurre extrait directement du lait pasteurisé, c'est-à-dire porté à une température de 70 degrés centigrades. Ces quatre modèles permettent de traiter respectivement 200, 500, 800 et 1200 litres de lait à l'heure. Deux installations complètes fonctionnant sur l'emplacement occupé par la Société montrent au public la marche des Radiateurs qui, recevant du lait chauffé à 70°, rendent, par deux ouvertures différentes, d'une part, le petit lait, ou lait écrémé, et, d'autre part, une masse de globules butyreux convenablement refroidi. Il ne reste plus qu'à agglomérer, malaxer et délaiter ces globules, pour obtenir un beurre doux, de très bon goût, d'un arome délicat, de qualité bien uniforme et d'une conservation supérieure à celle de tous les beurres d'autres origines.

Nous avons d'ailleurs décrit en détail, l'année dernière, le *Radiateur Salénius*, et nous pouvons, par conséquent, renvoyer nos lecteurs pour détails complets à notre journal de mars 1896. Nous pouvons toutefois ajouter que, dans les nouveaux types de radiateurs, le refroidissement peut être opéré par un simple courant d'eau froide, sans qu'il y ait nécessité de faire emploi de glace.

Quelques grandes exploitations agricoles de France ont déjà installé des Radiateurs. Les résultats fournis par ces appareils ont été partout des plus satisfaisants, au triple point de vue de l'excellente qualité des produits obtenus, du haut rendement en beurre des laits traités et de l'économie réalisée dans les frais de main-d'œuvre.

M. Tenting, à Paris, a installé un moteur à gaz de son système qui commande tout un agencement mécanique pour le rinçage des bouteilles. Le moteur était alimenté par un système de production du gaz artificiel qui semble tout particulièrement recommandable pour les exploitations agricoles en ce qu'il fournit un gaz propre à la fois à l'éclairage et à la force motrice, et revenant à meilleur marché que le gaz de houille livré par les compagnies gazières.

M. Tenting construit d'ailleurs des types modifiés de son moteur à gaz qui deviennent des moteurs à pétrole léger, ou essence, ou des moteurs à pétrole lourd, suivant les désirs des acheteurs. Tous ces moteurs sont à volonté à inflammation électrique ou par tube incandescent. Ils sont applicables à tous les cas de production de la force motrice, à l'éclairage électrique et à la locomotion automobile. Leur mécanisme de distribution ne comprend que des soupapes ; il est un des plus simples existants, et, par suite, l'un des plus robustes et l'un de ceux qui fonctionnent le plus régulièrement, sans risques de dérangement.

Le catalogue mentionnait que M. Tenting devait présenter une voiture à pétrole pour le transport de la betterave, mais nous n'avons pu constater la présence de ce nouveau véhicule automobile.

M. Texier fils jeune, à Vitré, a été victime d'une erreur du catalogue qui n'a pas mentionné son nom et qui a fait figurer l'énumération des objets qu'il exposait à la suite d'une liste se référant à M. Texier fils aîné, de Landerneau. C'est ainsi que les articles numérotés de 6838 à 6867 dans la partie du catalogue consacrée à cette dernière maison, étaient effectivement présentés par notre Sociétaire de Vitré.

Au reste, quoique contiguës, les expositions respectives des deux concurrents étaient bien distinctes.

M. Texier fils jeune présentait des broyeurs d'ajoncs, des fouloirs à vendange, des pressoirs, des moulins agricoles, des manèges et, particulièrement, toute la série de ses broyeurs de pommes à cylindres divisés en sections dont les dentures sont disposées en hélice. Ces broyeurs de pommes, munis de ressorts à partir d'une certaine puissance, ont remporté de nombreux succès dans les concours pratiques qui ont été organisés depuis environ un an par diverses Sociétés pomologiques et agricoles. Les broyeurs Texier ont été classés dans les premiers rangs de ceux qui fournissent les meilleurs rendements pour une dépense de force déterminée.

Nous remarquons aussi dans l'exposition de M. Texier une collection de vis de pressoirs en acier, dont la fabrication est une spécialité de notre Sociétaire et qu'il livre au prix étonnamment réduit de 35 fr. les 100 kilogrammes.

M. Viaud, à Barbezieux (Charente), expose des charrues araires, des charrues vigneronnes, des brabants doubles, des houes ordinaires, des houe-semoirs, des semoirs pour moyenne et grande culture, des râteaux à cheval, des paroirs à allées, des herses, des déchaumeuses et des pressoirs. Tous ces instruments sont d'une fabrication soignée, avec la plupart de leurs pièces constitutives en acier de qualité supérieure, ce qui permet, en réduisant l'échantillon des pièces sans nuire à leur solidité, de leur assurer un certain caractère d'élégance.

Les brabants doubles de M. Viaud ont une tête basculante à ressort amortisseur incassable et leur traction s'opère par une tringle de tirage dont le point d'attache est fixé à l'arrière de l'ancre. La marche de l'instrument est ainsi rendue plus régulière et l'âge est garanti contre toute torsion ou rupture. D'un autre côté, grâce au ressort amortisseur de la tête basculante, l'effet des à-coups brusques ne se fait pas sentir directement sur la tringle de tirage, ainsi mise à l'abri des causes de rupture.

La houe-semoir est un appareil qui, ainsi que son nom l'indique, peut fonctionner tantôt comme semoir, et tantôt comme houe ou bineuse, grâce à d'ingénieuses combinaisons d'organes qui permettent aisément des transformations variées. Cet appareil a été fort bien accueilli par la petite et la

moyenne culture dans toutes les régions agricoles où il a été présenté, et c'est par centaines que depuis quatre ans seulement il a été livré à de nombreux agriculteurs qui se sont tous déclarés satisfaits de ses divers emplois.

M. Vigouroux fils, de Nîmes (Gard), exposait des pulvérisateurs à grand travail, soit à bât, soit à chariot, pour vignes basses, ou pour vignes échalassées, ou même pour plantations de betteraves.

La construction des pulvérisateurs à grand travail est la principale spécialité de notre Sociétaire de Nîmes, dont les efforts ont abouti à la création d'appareils vraiment puissants et vraiment pratiques.

Pour terminer cette revue du Concours agricole de Paris, il nous reste à mentionner ceux de nos Sociétaires qui exposaient des produits agricoles, des dérivés de ces produits ou des matières utiles à l'agriculture. C'est ainsi que nous devons signaler :

M. Bures, à Caen, présentant une liqueur à base d'eau-de-vie de cidre, dénommée *la Pomme* ;

M. Lagache, à Paris, avec des pastilles, des nougats et des produits de confiserie dérivés du miel ;

M. Godefroy, à Orbiquet (Calvados), exposant des beurres fins, et des fromages genre Camembert et Livarot ;

M. Jacquemin, à Malzéville (Meurthe-et-Moselle), rappelant l'attention sur ses préparations de levures pures cultivées, dont on peut tirer un si bon parti en vinification ;

M. Sturm, directeur de la Société française du Carbonyle, exposant des spécimens d'applications de l'huile de goudron, dénommée *Carbonyle*, qui constitue un excellent produit d'imprégnation assurant la conservation des bois ;

M. Marlot, à Entrains (Nièvre), présentant des boîtes d'une *Graisse russe* applicable au graissage des essieux des voitures, chariots et autres véhicules agricoles.

En finissant notre compte-rendu du Concours agricole, nous nous posons la question de savoir si, par la force des choses, le Concours général de Paris ne se trouvera pas avoir atteint, en 1897, l'apogée de sa splendeur. Il ne pourra plus disposer, en effet, l'année prochaine, de la Galerie dite de trente mètres, et du Dôme central voués dès maintenant à la démolition, et même si la Galerie des Machines est conservée à sa disposition en 1898, elle ne constituera plus, privée de ses annexes, qu'un cadre relativement restreint, dans lequel le Concours, resserré et étriqué, perdra beaucoup du caractère brillant et grandiose qu'il a revêtu cette année.

L'EXPOSITION DE GENÈVE EN 1896.

D'après un rapport du consul d'Angleterre à Genève, l'Exposition nationale qui s'est tenue dans cette ville en 1896, du 1er mai au 18 octobre, et qui a été cependant si brillante, s'est soldée par une grande perte financière. La Confédération helvétique avait souscrit un million de francs ; la ville et le canton de Genève ont fourni un fonds de garantie de 500.000 francs, et la Compagnie de l'Exposition avait réalisé une somme de 500.000 francs en actions qui ont été souscrites par des patriotes génevois. Toutes ces sommes ont été englouties, et il restera en outre un déficit de 100.000 à 300.000 francs qui, espère-t-on, sera couvert par les profits d'une loterie nationale.

Suivant le consul anglais, cet insuccès financier de l'Exposition de Genève est dû entièrement au mauvais temps exceptionnel. L'Exposition a été inaugurée le 1er mai au milieu d'une tempête de vent et de pluie et elle a été close le 18 octobre dans des circonstances atmosphériques aussi défavorables. Durant la saison entière, il n'y a eu que peu de jours de beau temps, ce qui a découragé le public des visiteurs.

Le rapport du consul d'Angleterre constate que si l'on met à part le résultat financier de l'entreprise, l'exposition de Genève a été, sous tous les autres rapports, un splendide succès, qu'elle a mis en évidence l'industrie mécanique, l'agriculture et les arts de la Suisse et qu'elle a été réalisée sur une

échelle de proportions grandioses qui aurait honoré même de beaucoup plus grandes et plus riches nations.

EXPOSITION INTERNATIONALE DE BRUXELLES

L'Exposition internationale de Bruxelles devait être ouverte officiellement et inaugurée par le roi des Belges le 24 avril dernier.

Mais, les travaux de construction et d'installation de cette Exposition se trouvaient tellement en retard à la date prévue, que l'inauguration a été remise à une époque ultérieure.

Cependant l'administration de l'Exposition, pour éviter que des réclamations ne soient soulevées par certains exposants, a décidé que l'Exposition serait bien ouverte au public à la date indiquée, quoique les visiteurs n'aient encore à examiner que des chantiers en plein travail et en plein encombrement.

INDUSTRIE

LE MOTEUR ROTATIF BRAMBEL

Dans le précédent numéro de notre Journal, nous avons publié, avec croquis à l'appui, sous le titre : *Un moteur rotatif idéal*, une notice relative à un moteur qui aurait été inventé par un mécanicien américain du nom de Brambel.

Nous avions puisé nos renseignements à ce sujet dans le journal parisien *La Locomotion automobile*.

Notre confrère semblait bien suspecter la réalité et la véracité de toutes les données dont il se faisait l'écho. Mais son article était rédigé de telle façon qu'il semblait que les mérites et avantages du moteur en question fussent proclamés et affirmés par la très importante et très sérieuse publication qui a pour titre : *Scientific American*.

Or, nous l'avouons franchement, telle est notre admiration pour le génie inventif des Américains et telle est notre foi dans l'autorité que l'on doit reconnaître au *Scientific American*, que nous n'avons pas hésité dans notre choix entre les doutes et les réserves du journal parisien, et entre ce que nous croyions être les affirmations de la grande et sérieuse publication scientifique de New-York.

Certes, il est toujours fâcheux d'être plus ou moins dupe d'une mystification ; mais nous aimons mieux pécher par excès de confiance dans la grande valeur d'une nouveauté scientifique que par excès de défiance envers une manifestation de progrès. Nous n'avons jamais considéré comme particulièrement honorable pour la science française, l'action de ce membre de l'Académie des Sciences, d'ailleurs physicien d'un mérite reconnu, qui crut devoir pincer le nez d'un présentateur du phonographe Edison, afin de s'assurer que ce présentateur n'était pas un ventriloque émérite !

Cependant, un examen plus approfondi des dispositions du moteur dont nous avions reproduit les croquis, nous a convaincus que, contrairement à ce que nous avions pensé de prime abord, la vapeur ne pouvait travailler en détente dans le mouvement du moteur en question, et que ce mouvement ne pouvait être que le résultat de la « *force vive* » de la vapeur s'échappant du générateur. On sait que cette « *force vive de la vapeur* » est la source du mouvement de la turbine de Laval. On peut donc supposer qu'elle constitue une source d'impulsion pour le moteur dont les dispositions étaient figurées. Mais, il est alors certain que ce moteur ne peut avoir tous les avantages qu'on lui prêtait et que ses brevets n'ont pu être négociés pour les sommes fantastiques qui avaient été annoncées.

Désireux de nous éclairer complètement à ce sujet, nous avons fait venir de New-York le numéro du *Scientific American* traitant

de la question, et nous avons constaté que cet important organe scientifique se montrait sceptique à l'endroit des avantages et des mérites du moteur en question, et complètement incrédule au sujet des prix de vente de ses brevets.

Le journal américain nous a appris que l'inventeur du moteur de « sept millions de dollars » était M. Grant Brambel (et non Bambel), manipulateur télégraphiste, à Sleepy Eye, localité de l'état de Minnesotah.

Comme le dit notre confrère : « Il est évident que le monsieur de Sleepy Eye (en français : œil endormi) est un jeune homme très éveillé » et que « sa vocation de manipulateur télégraphiste (telegraph operator) est pour quelque chose dans la large publicité que son histoire a atteinte. »

Le *Scientific American* parle bien des bruits propagés par la presse américaine depuis novembre dernier, où l'on parlait déjà d'un prix de 320.000 livres sterling, ou 1.600.000 dollars ou 8 millions de francs offert par un syndicat anglais pour l'invention de la machine rotative de M. Brambel. Il cite un extrait du journal *The Daily Chicago Tribune* indiquant les mérites et qualités de ce moteur, tels que nous les avons mentionnés dans notre précédent numéro, avec cette addition « qu'une ma-« chine Brambel, pas plus grande qu'une « soucoupe ordinaire, peut être montée sur « écrémeuse centrifuge et l'entraîner à la « vitesse de 6.500 tours par minute. »

Enfin, le *Scientific American* reproduit le télégramme suivant publié par le *New-York Herald*, et daté du 16 janvier 1897 :

« La vente de la machine rotative de « Grand Brambel au Syndicat Allen, de « Londres, a été conclue, et l'inventeur « de Sleepy Eye a des lettres de crédit sur la « Banque d'Angleterre pour 6.700.000 dol-« lars. Les sommes payées ont été : pour le « brevet anglais, 1.600.000 dollars ; pour la « France et l'Allemagne, 2.000.000 dollars, « et pour les Etats-Unis 3.000.000 dollars.

« Ces chiffres et le fait de la réception « des lettres de crédit avaient été vérifiés « par l'inventeur quand j'ai passé chez lui. »

Comme on le voit, l'assertion d'un correspondant du *New-York Herald* est absolument formelle. C'est ce qui a déterminé le *Scientific American* à rechercher et à publier les spécifications et revendications du brevet Brambel. Or, après avoir reproduit ces spécifications d'ailleurs fort confuses et les croquis des dessins à l'appui du brevet, le *Scientific American* n'hésite pas à déclarer que « l'histoire ne peut pas être regardée autrement que comme une mystification ».

Si le journal parisien, qui a emprunté le sujet de son article au *Scientific American*, avait eu le soin de reproduire cette conclusion de l'organe autorisé qui fournissait le sujet, nous aurions complètement laissé dans l'ombre la question du nouveau moteur rotatif.

TRAVAUX EN CIMENT

à armature métallique rivée et treillagée

de M. Paul Duperrat fils,

à Nevers

L'idée première du revêtement de carcasses de fils de fer entre croisés par un mortier de ciment Portland, de manière à constituer des surfaces continues de toutes formes sous une épaisseur relativement faible, est due à un inventeur français, M. Monier, et date à peine d'un quart de siècle.

Comme cela arrive toujours dans notre pays, qui se vante de bonne foi d'être animé plus qu'aucun autre d'un véritable esprit de progrès, le système Monier a dû multiplier ses succès à l'étranger avant de rencontrer chez nous la faveur correspondante à ses réels mérites. Aujourd'hui, d'ailleurs, les constructions, les édifications ou les simples fabrications en *ciment armé* vont toujours en se multipliant de plus en plus. En revêtant de mortier de ciment des armatures métalliques de formes appropriées, on fabrique ou on construit des cuves, des tuyaux, des égouts, des abreuvoirs, des réservoirs, des baignoires, des citernes, des passerelles, des voûtes, des planchers, des murs, des terrasses, etc. Bientôt on construira des maisons entières à carcasse ou ossature métallique revêtue de ciment.

L'idée-maîtresse du *ciment armé* étant maintenant dans le domaine public, les différents constructeurs ont surtout cherché à perfectionner le système de construction des carcasses métalliques et à se réserver la propriété de diverses combinaisons de nature à accroître la solidité et la rigidité des carcasses. C'est ainsi que notre Sociétaire, M. Duperrat fils, de Nevers, a imaginé de renforcer les treillis de fils de fer entre-croisés qui sont ordinairement employés, par l'adjonction de bandes de fer feuillard qui sont reliées entre elles au moyen de rivets, et qui constituent une sorte de charpente principale, soutenant la carcasse en treillis de fils ordinaires.

Cette disposition consolide beaucoup l'ensemble de l'ossature métallique. Elle constitue donc un perfectionnement appréciable pour lequel M. Paul Duperrat fils a obtenu un brevet d'invention à la date du 28 septembre 1893. C'est ce perfectionnement qui a valu à notre Sociétaire le diplôme de médaille d'or que lui a attribué tout récemment notre Comité des Récompenses.

TRAVAUX DE FUMISTERIE

sur bases scientifiques et raisonnées

de M. Eugène Venet,
216, route de Bayonne, à Bordeaux.

Notre Sociétaire, M. Eugène Venet, de Bordeaux, nous a adressé un long mémoire exposant les principes théoriques et pratiques qui guident ses entreprises de travaux de fumisterie, et lui permettent de garantir les bons résultats de toutes les installations qu'il réalise, au double point de vue de l'activité normale du tirage des foyers et de la production économique d'un chauffage puissant.

Le texte du mémoire de M. Venet nous a prouvé que l'auteur était parfaitement au courant des théories scientifiques qui sont applicables au fonctionnement de tous les appareils de combustion et spécialement des cheminées appropriées au chauffage des appartements. Il est évident, en outre, que la grande expérience de M. Venet lui vaut des connaissances pratiques d'une réelle valeur, lui permettant de discerner au premier examen les causes réelles du mauvais fonctionnement de telle ou telle cheminée, de remédier sûrement aux défauts ainsi reconnus, et d'éviter toute défectuosité dans ses constructions personnelles.

C'est ainsi que M. Venet s'est rendu compte des proportions raisonnables à établir entre l'ouverture du cadre d'une cheminée dans un appartement et la section du conduit de fumée appelé à desservir cette cheminée. Ces proportions doivent évidemment être maintenues dans certaines limites, car il est bien certain que, l'activité de la combustion étant dépendante des dimensions d'un foyer, il y a corrélation directe entre ces dimensions et celles des conduits destinés à l'évacuation des gaz et fumées de la combustion.

Beaucoup de cheminées d'appartements laissent à désirer comme fonctionnement, uniquement parce que le conduit d'évacuation n'est pas en rapport avec la grande étendue du foyer. Dans une semblable situation, comme il est le plus souvent impossible d'augmenter les dimensions du conduit d'évacuation, il y a lieu de restreindre les proportions du foyer. C'est ce dont beaucoup de fumistes ne se rendent pas compte, mais ce que M. Venet a parfaitement observé et compris.

L'expérience professionnelle de M. Venet l'a convaincu qu'il fallait proscrire les conduits de cheminées en fonte de fer, et que dans le montage des conduits en terre cuite, briques ou maçonnerie, il était de la plus grande importance de supprimer toutes les bavures de mortiers formant des aspérités qui servent de noyaux et de supports aux amas de suie.

Les conduits en fonte de fer donnent d'abord de bons résultats, mais comme ils s'oxydent toujours intérieurement et comme la suie adhère fortement à la rouille du fer, il se forme rapidement, à l'intérieur des conduits, une croûte d'épaisseur croissante, qui réduit progressivement la section du conduit et qui est d'une telle solidité que l'on ne peut la détacher à l'aide du *héris-*

son, que l'on emploie dans les opérations ordinaires du ramonage.

A juste titre, M. Venet proteste contre les rétrécissements exagérés que les maçons ou architectes font subir aux sections des conduits de fumée à la sortie de l'épaisseur des murs ou des souches. Il y a encore là une cause de mauvais fonctionnement dont on ne se rend pas suffisamment compte.

Enfin, M. Venet recommande de monter au moins à la hauteur des constructions avoisinantes les débouchés définitifs dans l'atmosphère de tous les conduits de fumée.

Pour la constitution des foyers proprement dits des cheminées d'appartements, M. Venet applique les principes du système Debret et dispose des plaques de fonte de fer convenablement inclinées, derrière lesquelles circule un courant d'air qui s'échauffe au contact des plaques et peut déboucher dans la pièce, suivant les cas, soit à la hauteur de l'entablement de la cheminée, soit à un niveau plus élevé à faible distance du plafond.

L'application des principes exposés par M. Venet dans le mémoire qu'il nous a soumis, conduit certainement à la construction de cheminées d'appartement d'un parfait fonctionnement et d'un rendement en chauffage aussi bon que peut le comporter l'emploi du système dit du « *feu à la cheminée* ».

A ce point de vue, nous rendrons hommage à la grande compétence dont M. Venet a fait preuve dans la rédaction de son mémoire et à la sagesse de la plupart des vues qu'il expose.

Nous savons que le nombre des partisans du chauffage par le *feu à la cheminée* est considérable, et nous nous expliquons parfaitement que notre Sociétaire ait commencé son mémoire par un éloge enthousiaste de ce mode de chauffage.

Mais nous devons dire, à titre purement personnel d'ailleurs, que cet éloge ne nous a pas convaincu, et que, si les cheminées établies par M. Venet sont véritablement et sérieusement perfectionnées, nous ne pouvons oublier que, suivant Franklin, « l'usage « de la cheminée d'appartement est le meil- « leur moyen de brûler beaucoup de com- « bustible pour n'en obtenir que la moindre « quantité possible de chaleur utile ».

LA FABRICATION DE LA BIÈRE DANS LE MONDE

La consommation de la bière en Europe a pris, depuis quelques années, une extension considérable. L'Allemagne, l'Autriche, l'Angleterre sont toujours les pays où cette boisson est absorbée en plus grande quantité ; mais la bière cesse d'être une boisson de luxe et devient un élément important d'alimentation.

La production annuelle de la bière en Europe est estimée, d'après la *Revue d'hygiène*, à 138 millions d'hectolitres. C'est l'Allemagne qui en fabrique la quantité la plus considérable : 47.802.937 hectolitres dont 28 millions 655.775 pour l'Allemagne du Nord ; 15.325.791 pour la Bavière ; 3.153.511 pour le Wurtemberg ; 2 millions 508.704 pour le duché de Bade et 759.258 pour l'Alsace-Lorraine.

C'est la Grande-Bretagne qui vient après l'Allemagne dans la production générale de la bière : 38.852.991 hectolitres.

Puis vient l'Autriche : 13.728.431 hectolitres. La Bohême à elle seule est représentée dans ce chiffre pour cinq millions d'hectolitres, et la basse Autriche, où se trouve Vienne, par plus de deux millions.

La France occupe le quatrième rang avec 10 millions d'hectolitres, chiffre absolument identique à celui de la Belgique. C'est naturellement dans le Nord que se consomme la plus forte quantité de bière. Lille arrive en tête avec 486.000 hectolitres par an ; puis arrive dans l'ordre : Paris avec 263.000 hectolitres ; Roubaix, 199.000 hectolitres ; Saint-Quentin, 101.000 ; Tourcoing, 97.000 ; Calais Saint-Pierre, 74.800 ; Amiens, 65.000 ; Dunkerque, 60.000 ; chacune des autres villes boit moins de 60.000 hectolitres par an.

Quant à la consommation annuelle par tête, elle peut être dressée comme suit : Lille, 3.39 hectolitres ; Saint-Quentin, 2.40 hectolitres ; Saint-Pierre-lez-Calais, 1.41 hecto-

litres. Toutes les autres villes consomment moins d'un hectolitre de bière par an et par tête. Si nous recherchons les villes où il se consomme le moins de bière, nous trouvons : Nîmes, six litres ; Toulouse et Lyon, 5 litres ; Nantes et Angers, 4 litres.

Après la France et la Belgique, viennent des pays où la quantité de bière fabriquée est considérable, relativement à la population, mais où les chiffres prennent une place moins importante dans la production générale : le Danemark, dont la fabrication est estimée, à 2.186.000 hectolitres, et la Norvège, 1.712.445.

Notons ensuite, parmi les contrés d'Europe : la Russie (2.928.513 hectolitres), la Suisse (1.187.423 hectolitres), l'Espagne (1.025.000 hectolitres), l'Italie (137.715), la Turquie (140.000), la Roumanie (100.000), le Luxembourg (93.254), la Serbie (93.000), la Grèce (6.683), etc.

Il est curieux de constater que, en dehors de l'Europe, la boisson dérivée du houblon n'est guère produite qu'aux Etats-Unis dont la fabrication est estimée à 36.918.614 hectolitres pour 1892 ; au Japon, où elle se chiffre par 220.718 hectolitres ; en Australie, où l'on en produit 1.611.745 hectolitres et en Algérie, où il s'en fabrique une moyenne de 25.000 hectolitres.

COMMERCE

LE COMMERCE EXTÉRIEUR DE LA FRANCE

Voici la statistique officielle des résultats du commerce extérieur de la France pendant les trois premiers mois des années 1897 et 1896 :

IMPORTATIONS	1897	1896
Objets d'alimentation	226.217.000	239.272.000
Matières nécessaires à l'industrie.....	649.392.000	669.243.000
Objets fabriqués.....	156.044.000	159.798.000
Total.....	1.031.653.000	1.068.313.000

EXPORTATIONS		
Objets d'alimentation	125.784.000	142.826.000
Matières nécessaires à l'industrie.....	212.761.000	212.390.000
Objets fabriqués.....	431.334.000	443.838.000
Colis postaux.	43.505.000	36 797.000
Total.....	823.384.000	835.851.000

Ainsi qu'on peut le constater, ces tableaux comparatifs font ressortir de légères diminutions dans le mouvement de nos échanges avec les pays étrangers, tant à l'importation qu'à l'exportation.

NÉCROLOGIE

M. PAUL GIFFARD

M. Paul Giffard, frère et collaborateur du célèbre inventeur Henry Giffard, vient de mourir à Nice à l'âge de 60 ans. Il a fait partie de notre Société pendant vingt-deux ans, depuis l'année 1875.

Né en 1837, M. Paul Giffard était de douze années plus jeune que son frère et possédait, comme lui, de grandes aptitudes pour les sciences, en général, et pour la mécanique en particulier. Il prit une part considérable à ses recherches aéronautiques et à l'invention de l'injecteur connu sous le nom d'*injecteur Giffard*, qui a été une véritable révolution dans l'alimentation des chaudières à vapeur, ainsi que l'origine d'une faute d'applications reposant sur son curieux principe d'entraînement mécanique et de succion.

M. Paul Giffard a pris, pour son compte personnel, en dehors de la collaboration fraternelle, une centaine de brevets touchant aux applications des propriétés phy-

siques des gaz, appareils frigorifiques à air comprimé, télégraphe pneumatique, etc. On lui doit aussi vers la fin de sa carrière les armes à gaz liquéfiés, qui ne répondirent pas aux espérances de leur auteur, tout en constituant une application pratique intéressante. En 1875, M. Paul Giffard a publié un livre intitulé: *Solution du froid industriel*, qui a contribué à faire connaître les principes rationnels des méthodes frigorifiques et leur vaste champ d'applications pratiques. On peut donc dire que M. Paul Giffard soutenait dignement la grande réputation industrielle de son nom de famille. Sa mort est une perte réelle pour l'esprit de progrès et d'invention.

BIBLIOGRAPHIE

ALBUM NATIONAL ET DICTIONNAIRE DE L'INDUSTRIE

La maison Arnaud et Cie, 20 et 22, rue Richer, à Paris, publie cette année un ouvrage très précieux et indispensable à tous par les nombreux renseignements qu'il renferme.

Tiré en un format in-4°, avec riche couverture en plusieurs couleurs ornée de motifs or et argent, *l'Album national et dictionnaire de l'industrie* est appelé à se trouver entre les mains de toute personne s'intéressant à notre industrie.

Chaque article contenu dans le *dictionnaire* a été traité très au long par les spécialistes, au double point de vue historique et technique ; et, tout en demeurant dans le domaine de l'exactitude, les auteurs se sont surtout appliqués à se servir dans leur travail de formules simples et précises, et d'un langage scientifique à la portée de tous.

Nous ne croyons pas être téméraires en prédisant à cet ouvrage de longs jours et de grands succès. D'un autre côté nous ne saurions trop conseiller aux Industriels, Commerçants, Ingénieurs, Architectes, Commissionnaires, et à tous ceux en un mot, qui s'intéressent à l'Industrie Française d'envoyer leur adhésion avant le 1er juin 1897, époque de l'apparition du volume.

En présence des nombreuses souscriptions déjà recueillies, MM. Arnaud et Cie ont abaissé le prix de ce magnifique ouvrage à **Dix francs** payables après sa réception.

Le Directeur-Gérant, Rédacteur en Chef,

Eugène THIÉRY.

CLERMONT (OISE). — IMPRIMERIE DAIX FRÈRES, PLACE SAINT-ANDRÉ, 3.

JOURNAL MENSUEL

DE

L'ACADÉMIE NATIONALE

AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

67e Année. — MAI 1897.

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX AND TILDEN FOUNDATIONS.

SOMMAIRE

AGRICULTURE. — La lutte contre les maladies de la vigne, communication de **M. J. de Sokolnicki**, à Clinchon (Gironde). — Considérations sur la nécessité de régénérer l'agriculture, par **M. Parandier**, à Arbois (Jura). — La production des vins et cidres en 1896.

INDUSTRIE. — Le développement industriel de la Russie. — Machines à vapeur et matériel électrique de la Maison **Farcot**, à Saint-Ouen (Seine). — La traction mécanique des tramways : avantages du système des locomotives sans foyer, de **M. Léon Franoq**, à Paris. — Caractères d'imprimerie en terre cuite pour impression d'affiches, de **M. Chaumell**, à Paris. — Catalogue de la *Société des Inventions brévetées*, dirigée par **M. Kratz-Boussac**, à Paris. — Propulsion des navires au moyen de turbines à vapeur.

EXPOSITIONS ET CONCOURS. — Exposition de Bruxelles.

VARIÉTÉS. — L'expédition de **M. Andrée** au Pôle Nord.

COMMERCE. — Le commerce extérieur de la France. — L'exportation des vins français.

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX AND TILDEN FOUNDATIONS.

AGRICULTURE

LA LUTTE CONTRE LES MALADIES DE LA VIGNE.

Communication de M. J. de Sokolnicki, à Clinchon, par Castillon (Gironde)

Il n'y a plus à dénier aujourd'hui l'efficacité des sels de cuivre à l'égard du mildew, ennemi bien plus perfide et plus redoutable sous nos latitudes que le black-rot, mais ils sont absolument insuffisants, pour ne pas dire nuls, à l'égard de ce dernier ; et comme les succès portés à leur actif sont, sauf quelques cas encore indéterminés, presque toujours en raison directe de la multiplicité des traitements, il n'y faut voir qu'un effet d'enrobage plus ou moins complet, effet que l'on obtiendrait tout aussi bien avec des produits moins nocifs, pourvu qu'ils fussent très adhérents, témoin les ceps qui bordent les grandes routes, et que préserve le plus souvent la simple poussière que leur porte le vent.

Ce qui est plus grave, c'est que leur emploi surabondant compromet à tel point l'avenir des vins, qu'au bout de quatre à cinq ans au maximum, ils sont pour la plupart absolument maigris et finis, comme on dit dans le métier, heureux lorsqu'ils ne tournent pas en bouteille, ce que nombre de négociants n'ont, aujourd'hui, que trop souvent à déplorer.

Nombreux doivent être les propriétaires qui, comme moi, ont observé ce fait. Si vous cherchez à engendrer l'acescence dans un vin provenant d'une vigne fortement sulfatée, le *micoderma aceti* semble s'y développer d'abord vigoureusement, puis s'étiole et meurt au bout de peu de temps, en ne vous abandonnant qu'un liquide à peu près tourné au lieu de l'excellent vinaigre de ménage que vous en attendiez.

Il ne suffit donc pas de se préoccuper seulement de la préservation du fruit, mais aussi du produit qui devra résulter de sa fermentation. Or, du troisième au cinquième jour, suivant la température, le cuivre ap-

porté à la cuve se combine tout d'abord avec l'acide acétique naissant, pour lequel il a une très grande affinité. Ce n'est que plus tard qu'il se précipite dans les lies, qu'il neutralise absolument ; mais avant, il a fait œuvre néfaste en anéantissant à tout jamais les germes mystérieux qui concouraient à la conservation de ce moelleux, de ce velouté qu'après plus de vingt ans même l'on retrouvait encore dans nos vins.

J'ai le regret de classer dans cette même catégorie, c'est-à-dire comme funestes à l'avenir des vins, les sels de plomb, zinc, nickel, cobalt, cadmium et lithium, bien que ce dernier m'ait donné, sous forme de sel double de lithium et de magnésium (dans de modestes expériences, il est vrai), des résultats extrêmement remarquables, mais qui, néanmoins, pour moi, ne constituent que de l'enrobage.

Les sels de strontium, qui sont moins nocifs, m'ont donné également des résultats très encourageants, mais, à mon avis, c'est toujours de l'enrobage ; tandis que les sels ou persels de fer exerceraient une action curative, sans nuire en rien tant à la plante qu'à l'avenir du vin. De plus (et c'est précieux), ils ont plutôt tendance à augmenter le volume des grains, au lieu de les atrophier. Les sels de nickel, bien que non vénéneux, provoquent de très violents vomissements. Il en est de même de ceux de cobalt, qui, industriellement, renferment toujours du nickel en très grande quantité.

Est-ce à dire que nous devions renoncer d'ores et déjà aux sels de cuivre ? Certainement non, mais jusqu'à ce que la science nous ait trouvé mieux, il importe d'en réduire l'emploi au strict nécessaire et de compléter les traitements avec des poudres neutres (même des silicates insolubles au besoin), pourvu qu'elles soient impalpables et adhésives.

Et c'est en m'inspirant de ces considérations que j'ai été conduit à préparer celle dont, tout à l'heure, je vais vous donner la formule, et à laquelle je dois cette année de si surprenants résultats.

J'avais à dessein choisi pour expérience des treilles de Malaga, parce que chez moi, comme un peu partout, je crois, c'est une variété sur laquelle toutes les maladies font rage. J'ai attendu, avant tout traitement, qu'elles y soient nettement accusées ; c'est par l'anthracnose qu'elles ont débuté, suivie de près par l'oïdium, le coniothyrium, et enfin le black-rot. Alors seulement j'ai poudré le matin, à la rosée, puis après le coucher du soleil. La persistance des pluies m'a imposé bien souvent l'obligation de recommencer ; néanmoins, non seulement les maladies ont cédé au traitement, mais les grains fendus par l'oïdium, déformés par l'anthrachnose, se sont cautérisés et ont atteint leur maturité sans flétrir, ni pourrir.

Quant au black-rot, j'ai vu, sur la même branche, deux grappes absolument en contact : l'une avait la majorité de ses grains mortellement atteints au moment du poudrage, l'autre paraissait indemne et s'y est maintenue jusqu'à maturité, c'est-à-dire jusqu'au moment où j'en ai fait l'expédition.

Poussant plus loin l'expérience, j'ai avec un couteau-greffoir, et sur diverses grappes, amputé un grand nombre de grains, enlevant aux uns le quart, aux autres le tiers de leur volume, puis j'ai poudré ; non seulement ces énormes plaies se sont rapidement cautérisées, mais les grains sont arrivés à parfaite maturité sans se ramollir ni pourrir.

Voici la formule de la poudre qui m'a donné les faits que je viens d'énoncer, et que bon nombre de personnes ont pu constater *de visu*, et qui en ont été surprises et s'y sont grandement intéressées :

FORMULE

Plâtre aluné.....	20 kilos
Bisulfite de chaux.....	10 —
Ciment de Portland.....	15 —
Chaux hydraulique.....	35 —
	100 kilos

J'ai essayé de substituer 5 kilos de sulfate de cuivre à autant de sulfate de fer ; le résultat n'a pas été appréciable. A vrai dire, le mildew ne s'est pas montré chez moi cette année.

Comparativement, et au même moment (j'observe à nouveau que les maladies étaient

sur les témoins, au moment du traitement, au même degré d'intensité que sur les treilles traitées à ma poudre), j'ai traité trois témoins, le premier avec soufre sublimé à 10 pour 100 cuivre ; le second avec un mélange de partie égale de chaux hydraulique et de soufre sublimé à 20 pour 100 (ils en ont été littéralement couverts) ; enfin, j'ai plongé les grappes du troisième dans la Bouillie bordelaise à 5 pour 100 cuivre et 3 kilos de chaux ; pas une grappe ne s'est sauvée.

C'est donc le fer qui constitue en quelque sorte le principe actif de ma poudre. A mon avis, le reste agit plutôt hygrométriquement et mécaniquement, sauf le bisulfite de chaux, dont, malgré le faible dosage, le rôle semble très actif. Or, on sait que le fer est un des puissants régénérateurs des plantes, et qu'on l'y retrouve dans un très grand nombre en quantité notable. On n'ignore pas non plus que c'est lui qui, sous forme de sel double (tartrate de fer et de potasse), produit ce rèche qui est la caractéristique des vins de la Gironde, et particulièrement du Bordelais ; malheureusement, par suite de l'emploi exagéré des sels de cuivre, ce cachet de noblesse a dû céder la place à l'amertume, lorsque ce n'est pas la sapidité.

Je termine en disant également de se défier de l'emploi tardif et exagéré de la chaux ; car, outre qu'il suffit d'en introduire à la cuve de très petites quantités pour alanguir la fermentation, son pouvoir décolorant croît en raison de la durée de cette dernière.

Quelques propriétaires, ignorant ces faits, ont cette année, et presque au moment de la cueillette, couvert leurs raisins de chaux hydraulique, dans l'espérance d'atténuer la pourriture ; non seulement la fermentation n'a pu s'achever, mais la couleur était devenue ocreuse.

La préparation de cette poudre sera faite en triturant ensemble toutes les matières qui la composent, et en passant ensuite au tamis de crins, afin qu'elle soit homogène et impalpable, condition primordiale ; tous les fabricants d'engrais sont, du reste, outillés à cet effet.

C'est aussi, je le crois, un excellent procédé que les fumigations. A mon avis, l'enfumage au moyen de foyers allumés de distance en distance ne convient que pour la formation de nuages contre la gelée ; tandis que pour le cas qui nous occupe, il faudrait projeter la fumée sur les grappes au moyen d'un enfumoir à soufflet, du genre de ceux employés à l'enfumage des ruches, mais construit *ad hoc*.

Il est certain que, selon la composition de la matière, l'on arriverait à combattre en même temps l'oïdium, parce que la fumée réalise l'enrobage le plus parfait ; mais sous prétexte d'obtenir des fumées lourdes et épaisses, il faut bien se garder d'employer des matières empyreumatiques, sous peine de voir le vin en contracter le goût, que rien absolument ne saurait lui enlever. C'est ce qui résulte d'une de mes expériences.

CONSIDÉRATIONS
sur la
NÉCESSITÉ DE RÉGÉNÉRER L'AGRICULTURE,

Brochure par

M. A. N. Parandier, Inspecteur général de 1re classe des Ponts-et-Chaussées en retraite, commandeur de la Légion d'honneur, membre de la Société nationale d'agriculture de France, etc.

aux Tourillons par Arbois (Jura).

Notre excellent et vénérable collègue a, pendant la plus grande partie de sa longue carrière administrative, appartenu au corps des ingénieurs hydrographes ; c'est donc constater d'un mot, en même temps, sa haute compétence toutes les fois qu'il traite des questions si intéressantes pour l'agriculture de l'aménagement des eaux, de leurs distributions, des irrigations, du desséchement des marais, etc., et à ce point de vue spécial — éternellement jeune, puisqu'il ne fait que remettre en honneur et en pleine lumière les travaux qui avaient illustré les Romains sur la côte d'Afrique, en Algérie et en Tunisie — nous sommes heureux de constater la sûreté d'information

la science très réelle qui distinguent en général les travaux techniques de M. Parandier.

Sa brochure est virtuellement divisée en trois parties; dans la première, il réclame, mû certainement par les plus louables intentions, la paix et la tranquillité publiques ; c'est là, il nous semble, un terrain un peu spécial sur lequel nous n'avons pas à le suivre ici. Dans la seconde, il s'étend longuement sur tout ce que l'on devrait faire en France au point de vue de l'hydraulique agricole : bassins et réservoirs supérieurs pour capter l'eau des rivières et des fleuves, en régulariser le cours et éviter, autant que possible, les inondations, services des irrigations, assainissement des étangs et desséchement des marais, etc.

Nous le répétons, on sent là, sans jeu de mot, que notre savant collègue est absolument dans son élément, et il donne au cours de ces chapitres d'excellents conseils que nos cultivateurs et la plupart des communes, surtout en pays accidentés, feraient bien de mettre en pratique, toutes les fois que la chose est réalisable bien entendu, soit matériellement, soit comme capitaux.

Et même nous pensons que, poursuivant le développement logique de sa pensée, il était impossible d'exposer la grosse question de l'assainissement des villes en meilleurs termes et d'une manière plus claire et plus précise que ne le fait M. A. N. Parandier dans les lignes suivantes, que nous sommes heureux de reproduire ici :

« Les réservoirs sont aussi nécessaires pour l'assainissement des villes lorsque celles-ci auront construit des égouts avec l'application du principe : tout à l'égout, on y introduit les eaux nécessaires d'où elles sortent pour leur utilisation culturale qui accroît le produit des terres sur lesquelles on les répand ; il en existe un bel exemple dans la plaine de Gennevilliers, près Paris ; on a récemment inauguré à Paris un nouveau canal d'utilisation des eaux de ses égouts; il en existe d'autres en France, à Reims, par exemple, où les eaux d'égouts qui empoisonnaient les rivières dans lesquelles on les laissait couler librement, servent aujourd'hui à la fertilisation d'un terrain de 530 hectares, où elles sont aménagées par un collecteur de 6,643 mètres de longueur qui fournit par 24 heures 40.000 m. c. d'eau fertilisante ; ce système est très employé dans les pays étrangers. »

On ne saurait mieux dire et constater la vérité en termes plus précis; M. Parandier aurait même pu ajouter que ce système du tout à l'égout, très répandu à l'étranger, y fournit partout les meilleurs résultats, en enrichissant et fertilisant les terres et en assainissant les villes.

Si nous n'avions craint de trop étendre cette courte note, nous eussions cité volontiers aussi toute la partie qui a trait à l'assainissement des étangs et au desséchement des marais. Notre collègue donne là une série de conseils pratiques, *ex professo*, que l'état, les départements, les communes et les particuliers dans les campagnes, feraient bien de suivre immédiatement, chacun dans la mesure des moyens qui lui incombent.

La fortune, la prospérité générale et l'hygiène publique ne pourraient qu'y gagner en France.

La troisième partie ou plutôt la troisième idée principale de la brochure de M. Parandier se rapporte plus particulièrement aux projets d'organisation de sociétés par actions en nature et actions en numéraire, ayant pour but de fournir les capitaux nécessaires à l'exploitation en grand de la terre, autrement dit le rêve de l'auteur serait d'*industrialiser* la culture.

Il y a là tout un plan fort ingénieusement conçu, on ne saurait le nier, et qui témoigne des préoccupations généreuses et de l'ardent amour de son pays qui animent notre vénérable collègue; mais cependant il convient, en si grave occurrence, de ne point se laisser aller à des enthousiasmes irréfléchis, pas plus qu'à des espérances trop hâtivement conçues. Il faut tenir compte de la répugnance souvent ombrageuse des capitaux à s'engager dans de nouvelles affaires, il faut tenir compte aussi et surtout de l'esprit routinier de nos paysans qui n'admettront jamais l'ombre d'une atteinte por-

tée à la plénitude de leurs droits de propriétaires, modestes sans doute, mais entièrement indépendants.

Ce sont là autant de gros problèmes que l'on ne saurait résoudre au pied levé ; néanmoins, quelle que soit l'opinion de chacun de nous sur ces questions éternellement jeunes, puisque les diverses solutions qu'elles comportent sont si longues à trouver, il est certain que M. A. N. Parandier, dans cette brochure sur la nécessité de régénérer l'agriculture, aussi bien que dans toutes les notes qu'il a publiées sur l'adduction d'eaux potables dans les communes ou sur tous autres sujets similaires se rapportant à ses études spéciales et à ses travaux d'ingénieur hydrographe, a su mettre en lumière quantité d'idées pratiques que l'on aurait tout intérêt à réaliser promptement.

Aussi nous ne voulons pas terminer cette notice sans dire encore une fois combien nous sommes heureux de constater la féconde et jamais lasse activité de notre excellent collègue, l'un de nos doyens à coup sûr et presque l'un de nos fondateurs, puisque l'*Académie nationale* a l'honneur de le compter parmi ses membres depuis 1833.

Voilà, certes, toute une vie de labeur incessant et de travail jamais interrompu que nous croyons de notre devoir de saluer au passage, à propos de la récente brochure de notre excellent collègue.

LA PRODUCTION DES VINS ET CIDRES EN 1896.

On connaît maintenant les chiffres définitifs de la récolte des vins et des cidres en 1896.

Il ressort des chiffres publiés, qu'au total, la superficie de l'ensemble du vignoble français est aujourd'hui de 1.728.493 hectares, en diminution de 18.569 hectares sur l'année 1895, les arrachages ayant encore dépassé les nouvelles plantations.

La production totale des vins s'étant élevée à 44.656.153 hectolitres, le rendement moyen à l'hectare, pour l'année 1896, ressort à 26 hectolitres, soit une augmentation de 11 hectolitres par rapport à la quotité de rendement moyen de 1895. En 1893, année considérée comme très favorisée, le rendement moyen à l'hectare n'avait dépassé que de 2 hectolitres celui de 1896.

La production des vins, l'année dernière, a été de beaucoup supérieure à la moyenne des dix dernières années, qui est de 30.517.000 hectolitres. Le mouvement de la production a été, depuis 1886, le suivant :

Années	Hectolitres	Années	Hectolitres
1886..	25.063.000	1892..	29.082.000
1887..	24.333.000	1893..	50.070.000
1888..	30.102.000	1894..	39.053.000
1889..	23.224.000	1895..	26.688.000
1890..	27.416.000	1896..	44.656.000
1891..	30.140.000		

La récolte de l'année dernière est donc, après celle de 1893, la plus belle de ces dix dernières années.

C'est l'Hérault qui tient la tête dans le tableau de la production des vins : 7.623.059 hectolitres. Viennent ensuite : l'Aude, avec 3.608.058 hectolitres, la Gironde, 3.354.552 ; les Pyrénées-Orientales, 2.038.079 ; le Rhône, 1.967.722 ; le Gard, 1.718.547 ; la Saône-et-Loire, 1.530.095 ; la Loire-Inférieure, 1 million 300.000 ; le Puy-de-Dôme, 1.290.527 ; l'Yonne, 1.076.359.

A la récolte des vins vient s'ajouter la fabrication : celles des vins de raisins secs a été de 888.010 hectolitres, contre 758.114 en 1895 ; celle des vins de sucre s'est élevée à 1.423.521 hectolitres, au lieu de 1.425.960 en 1895.

En outre, 7.378.764 hectolitres de vins ont été importés en France pendant les dix premiers mois de 1896. Les vins d'Espagne figurent dans ce chiffre pour 4.636.631 hectolitres ; les vins d'Italie pour 9.923 ; les vins de Portugal pour 160 ; les vins d'Algérie pour 2.389.517 et les vins de Tunisie pour 79.613 hectolitres.

En ce qui concerne l'Algérie, les chiffres définitifs de la récolte s'élèvent à 4.346.532 hectolitres pour une superficie de 118.118 hectares, savoir : département d'Alger, 42.887 hectares et 2.076.756 hectolitres ; Oran, 55.769 et 1.532.204 ; Constantine, 19.462 et 737,572.

Enfin, voici les résultats de la production des cidres :

La récolte des cidres s'est élevée, en 1896, à 8.074.392 hectolitres ; elle a été inférieure de 17.512.122 hectolitres à la production de 1895 et de 6.271.456 hectolitres à celle des dix années antérieures.

Alors qu'en 1895 trois départements (Manche, Calvados, Ille-et-Vilaine), avaient produit plus d'un million, les seuls départements où la production, en 1896, ait dépassé 1 million d'hectolitres, sont : l'Ille-et-Vilaine, 1 million 138.103 hectolitres ; la Seine-Inférieure, 1.121.744 ; l'Eure, 1.057.120.

INDUSTRIE

LE DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL DE LA RUSSIE

Il n'a pas été donné à tout le monde d'aller à Nijni-Novgorod pendant l'Exposition ; mais tout le monde peut lire la très instructive étude que M. Maurice Verstraete, consul de France à Moscou, vient de publier sur cette Exposition, ou plutôt à propos de l'Exposition de Nijni-Novgorod. L'étude de M. Verstraete n'est pas, en effet, une œuvre de circonstance : c'est le fruit de patientes investigations entreprises sur place, depuis plusieurs années, par un observateur qui connaît bien le sujet dont il parle et qui sait présenter les faits avec ordre et méthode.

Le développement industriel de la Russie est sans contredit un des phénomènes les plus intéressants de la fin de ce siècle. Entré tard dans l'arène économique, l'empire des tsars y a fait de brillantes étapes. Nous n'avons pas la prétention de passer en revue, même sommairement, les progrès réalisés depuis moins de quinze ans par l'industrie russe. Il nous suffira de citer quelques chiffres qui ne manquent pas d'éloquence. En 1880, la Russie ne produisait que 201 millions de pouds (le poud = 16 kilogr.380) de houille ; en 1894, l'extraction a dépassé 528 millions. De 28 millions de pouds la fabrication de la fonte a passé à 82 millions, celle du fer a passé de 17 millions à 30 millions et celle de l'acier de 18 à 41 millions de pouds, en 1880, la production de l'or était de 2,641 pouds ; en 1894, elle a été de 2,759 ; le platine s'est élevé de 160 pouds à 310 pouds.

Mais c'est surtout dans les objets fabriqués que s'affirme l'extraordinaire développement industriel de la Russie. En 1850, l'industrie cotonnière était absolument dans l'enfance ; aujourd'hui, elle est une des plus puissantes d'Europe. Sa consommation actuelle s'élève à 12 millions de pouds ; son outillage comprend 4,500,000 broches et plus de 100,000 métiers ; sa production est évaluée à 350 millions de roubles. La filature Vikoul-Marosof occupe en permanence 11,500 ouvriers, — sans compter les périodes d'activité exceptionnelle ; — la Société de Tver emploie 6,000 ouvriers ; à Moscou, à l'usine Zündel, l'effectif des ouvriers dépasse 2,300, etc. Et ces gigantesques usines s'accroissent constamment, parce qu'elles ne peuvent pas suffire aux besoins pressants de la consommation. Quelque perfectionnés que soient les procédés de fabrication, la filature reste au-dessous des demandes du tissage. Et tout fait prévoir que le mouvement ira en s'accentuant, la Russie ayant l'avantage de trouver sur son sol une parie de la matière première dont elle a besoin, grâce au Turkestan qui prend rapidement place parmi les principaux pays producteurs de coton.

L'industrie de la laine n'a pas suivi la même progression. Néanmoins, on estime à 125 millions de roubles par an la valeur de la production ; l'outillage comprend 580.000 broches et 35.000 métiers. Mais c'est surtout l'industrie de la soierie qui a pris un développement considérable. La fabrication des tissus de soie et de brocart est de date très ancienne en Russie, mais cette indus-

trie très restreinte n'est devenue une grande industrie que depuis quelques années à peine. En 1880, la production russe en soieries n'était que de 9 millions de roubles; en 1895, elle dépassait 30 millions et on est fondé à croire que les résultats de l'année 1896 seront supérieurs. C'est à Moscou même que des Lyonnais ont établi la fabrication mécanique des soieries. Certaines maisons ont pris un développement inouï : ainsi aujourd'hui, l'usine Giraud, fondée en 1875, est devenue la manufacture de soieries la plus importante qu'il y ait en Europe et peut-être dans le monde. Elle dispose de 2,000 métiers mécaniques et de 80 métiers à la main. Le personnel se compose de 15 contremaîtres et chefs d'ateliers, tous Français, et de 2,200 ouvriers logés et nourris à l'usine suivant la coutume russe.

Nous pourrions multiplier ces exemples et montrer que dans toutes les branches de l'industrie la production de la Russie est en plein développement; mais nous avons hâte d'aborder une question plus intéressante. Quel profit la France a-t-elle retiré de ce développement industriel auquel elle a si puissamment contribué par son concours financier donné aux nombreux emprunts russes? Sur ce point, la réponse est malheureusement facile à faire. La Russie s'est outillée sans avoir recours à nos industriels, et nos produits fabriqués continuent de se heurter aux barrières que la politique prohibitionniste a dressées à l'entrée des frontières russes. Nous vivons sous le régime des taxes exorbitantes inscrites dans le tarif russe de 1891. Sans doute une convention est intervenue en 1893 entre la France et la Russie, mais elle n'a porté que sur une insignifiante détaxe de 10 °/₀ sur les vins. Quant au traité de commerce conclu l'année suivante, en 1894, entre la Russie et l'Allemagne, il ne porte guère que sur les produits que nous n'importons pas, tels que le fer, la fonte, le coke. Il en résulte que la fameuse clause de la nation la plus favorisée est à peu près pour nous lettre morte. Cependant la Russie n'a pas complètement atteint le but qu'elle visait en édictant une politique ultra-protectionniste. Elle n'avait pas dissimulé qu'elle tendait avant tout à se passer de l'Europe au point de vue industriel, et les industriels russes, réunis en Congrès à Nijni-Novgorod, se sont vantés d'être arrivés à ce résultat. Cette espérance est au moins prématurée. La Russie ne se suffit pas encore à elle-même, comme le prouvent les statistiques douanières. En 1891, la Russie importait pour 380 millions de roubles; en 1893, nous constatons un chiffre de 463 millions et le total s'élève à 571 millions en 1894.

Malheureusement les marchandises françaises ne figurent sur les relevés douaniers que pour des chiffres dérisoires : ainsi, en 1894, l'Allemagne a envoyé en Russie pour 20 millions de roubles de machines à vapeur ou parties de machine, l'Angleterre en a expédié pour 17 millions 1/2, et c'est à peine si notre importation atteint 820,519 roubles! L'Allemagne vend à la Russie pour 11 millions de roubles de produits chimiques et l'Angleterre pour plus de 6 millions, tandis que la part de la France dans cette importation atteint au maximum 1 million. Il n'est pas jusqu'à nos vins qui ne soient menacés par la concurrence indigène. A l'Exposition de Nijni, les vignobles russes étaient représentés par plus de 100 exposants.

M. Maurice Verstraete attribue la défaveur qui frappe les objets français, en Russie, à la méthode défectueuse de nos commerçants qui ne voyagent pas assez et ne savent pas faire manœuvrer leurs commis-voyageurs, tandis que les Allemands excellent dans cette stratégie. Il est possible, il est même certain que nos industriels et nos commerçants pourraient être plus experts pour écouler leurs produits. Mais il faut bien reconnaître aussi, à leur décharge, que les efforts qu'ils ont faits jusqu'à présent n'ont pas été très encourageants : ainsi, à Nijni-Novgorod même, nous pourrions citer tels groupes de négociants français qui s'étaient formés en Syndicat pour la vente des produits exposés. Nos compatriotes n'ont économisé ni leur temps ni leur peine; mais ils en ont été pour leurs sacrifices, et ces sacrifices ont été

très lourds. Evidemment on aurait mauvaise grâce, dans cette circonstance, d'accuser nos industriels d'apathie : ce n'est pas leur faute si les acheteurs russes donnent la préférence aux Allemands. Leur échec tient à d'autres causes. Il ne serait pas sans intérêt de rechercher ces causes ; mais le sujet nous entraînerait trop loin.

GEORGES MICHEL.

(*Journal des Débats.*)

MACHINES A VAPEUR ET MATÉRIEL ÉLECTRIQUE

de la maison FARCOT,

à Saint-Ouen (Seine).

Les constructions mécaniques de la maison Farcot, de Saint-Ouen (Seine), ont acquis depuis près d'un demi-siècle une renommée qui s'est véritablement étendue à l'univers entier. La fondation de la maison remonte d'ailleurs à l'année 1823, et, dès l'Exposition universelle de Paris, en 1855, les grands succès et les plus hautes récompenses sont venus consacrer la réputation de cette maison, à la suite de tous les concours auxquels elle a pris part.

La plus grosse branche d'affaires des établissements Farcot, est certainement constituée, à l'heure actuelle, par les fournitures aux services de l'artillerie et de la marine de différents États, ainsi qu'aux grandes entreprises d'intérêt public.

Mais la maison pourvoit aussi aux besoins des entreprises privées, lorsque ces besoins sont d'une réelle importance. C'est ainsi qu'elle a réalisé l'installation complète du matériel mécanique et électrique de l'usine possédée à Levallois (Seine), par la Compagnie d'éclairage électrique du secteur des Champs-Elysées.

Au sujet de cette installation, nous avons trouvé dans la *Revue technique* des détails intéressants concernant les avantages et les mérites des appareils construits et installés par la maison Farcot, et nous avons jugé à propos de reproduire une grande partie des explications ainsi publiées, afin de faire ressortir une fois de plus dans notre Journal, qui a eu à s'occuper des travaux de M. Joseph Farcot depuis 1857, la haute valeur des conceptions et constructions mécaniques des établissements de Saint-Ouen.

La Compagnie d'Eclairage électrique du secteur des Champs-Elysées, à Paris, possède sur les bords de la Seine, quai Michelet, à Levallois, entre le pont de la Jatte et celui d'Asnières, une usine dont l'emplacement est particulièrement bien choisi : le charbon lui arrive, en effet, directement par bateaux, dans des conditions économiques très favorables, puisque les transbordements et entrées sont évités. L'eau d'alimentation des chaudières et celle de condensation sont à sa portée immédiate, et elle a l'avantage de n'être même pas à deux kilomètres de Paris, tout en échappant ainsi aux réclamations des voisins pour trépidations, fumées et autres inconvénients de ville inhérents aux usines intra-muros.

C'est en 1892 que fut créée et mise en marche cette usine. Depuis le début de son installation, le réseau a vu chaque jour le nombre de ses abonnés croître, et cela à un tel point, qu'aujourd'hui il compte cent dix mille lampes.

Il convient, en outre, d'ajouter que ces lampes sont réparties chez une clientèle toute spéciale, qui est composée, en effet, presque exclusivement par des quartiers riches et compte beaucoup d'hôtels particuliers inhabités pendant les beaux mois de l'année.

Dans ces hôtels, la consommation ordinaire du courant est faible, mais en revanche, les jours de réception et de soirée, elle est très élevée.

L'électricité est produite à l'aide de moteurs à vapeur actionnant directement des volants qui portent extérieurement à leur jante des bobines dont l'ensemble forme l'inducteur de la dynamo, l'induit est fixe et repose sur le sol. Le courant est alternatif.

Jusqu'au commencement de l'année dernière, la production d'électricité nécessaire au réseau était assurée par trois groupes électrogènes A, B, C ; l'un deux constituait le matériel de réserve. Chaque dynamo était

d'une puissance de 400 kilowatts apparents ; deux groupes fonctionnaient jour et nuit, sauf deux arrêts de deux heures par semaine, et le troisième servait soit de rechange, soit de secours aux heures de la journée où la consommation des abonnés devient plus considérable.

Une semblable marche surmenait les unités en jeu, et si la constitution robuste des moteurs à vapeur leur permettait de résister à un tel travail sans que leurs divers organes en eussent à souffrir, il n'en était pas de même du matériel électrique, beaucoup plus fragile. Aussi, pour remédier à cet état de choses, la Compagnie d'éclairage électrique du Secteur des Champs-Elysées prit-elle la résolution d'installer un nouvel ensemble électrogène, accroissant ainsi la capacité de l'usine, en déchargeant les anciennes unités.

Les machines à vapeur déjà installées étaient sorties des ateliers de la maison Farcot, à Saint-Ouen (Seine), et avait donné toute satisfaction ; le nouveau moteur lui fut donc confié. De plus, comme depuis plusieurs années cette Maison a ajouté à sa construction habituelle de machines, chaudières, pompes, etc., celle du matériel électrique, elle fut chargée d'établir le nouvel alternateur, suivant les procédés Hutin Leblanc, dont elle s'est rendue acquéreur. C'est ce nouveau groupe électrogène, sorti complètement des ateliers de Saint-Ouen, que nous allons examiner dans ses divers détails.

Moteur. — Le moteur est mono-cylindrique à quatre tiroirs du type Corliss, système Farcot, à condensation ; le diamètre du cylindre est de 827 millimètres, et la course du piston de 1.400 millimètres. Le volant tourne à raison de 60 tours par minute.

L'installation de ce moteur porte à cinq le nombre de ceux installés dans l'usine du secteur ; deux machines à vapeur du même système et de mêmes dimensions que la nouvelle unité, commandent respectivement un alternateur ; deux autres moteurs semblables, mais de 650 millimètres de diamètre de cylindre et de 1^{m}30 de course de piston, conjugués sur le même arbre de volant, actionnaient un troisième alternateur qui vient lui-même d'être remplacé par un alternateur Hutin-Leblanc-Farcot, identique à celui que nous décrirons plus loin.

Ces machines sont d'un type unique et, comme toutes celles qui sortent de ces ateliers, leur construction générale est particulièrement soignée en vue de la parfaite sécurité d'un bon fonctionnement industriel ininterrompu ; aucun organe, si minime qu'il soit et quelque peu important qu'il paraisse, n'est négligé, même dans ses détails ; c'est ce qui a permis à ces moteurs de si bien se comporter depuis leur mise en marche, alors que le service imposé était si pénible.

En dehors de la qualité exceptionnelle de leurs matières premières et de la précision d'ajustage des divers organes, il est bon de remarquer que toute chance de rupture, due aux dilatations inégales, est évitée par la précaution qu'ont eue les constructeurs de rapporter la chemise intérieure du cylindre au lieu de la faire venir de fonte avec le cylindre proprement dit.

Dans ce même but, le cylindre est relié d'une façon toute spéciale au bâti ; il est ceintré et relié avec ce dernier, qui, lui, est fixé très solidement au massif de maçonnerie à l'aide du palier de bâti et de ses boulons, tandis que le cylindre ne fait que reposer sur un support ou tabouret fixe qui lui permet de se déplacer longitudinalement sous les efforts des dilatations.

Les paliers sont à graissage automatique, des anneaux de grand diamètre baignent dans l'huile et entourent l'arbre ; la rotation de ce dernier les entraîne et en même temps l'huile, qui est ainsi élevée pour retomber sur les surfaces en frottement, assure leur lavage complet et très abondant, ce qui garantit l'impossibilité de tout échauffement.

Les coussinets du palier principal sont en fonte, à grande masse, et garnis d'antifriction phosphorique spécial ; il sont disposés de telle sorte que leur surface est complètement utilisée, les coussinets latéraux pouvant oscillier ; cet avantage est capital.

Les articulations principales, manetons,

axes de mouvement de distribution, arbres des tiroirs, etc., ne sont pas simplement en acier qui, quelle que soit sa qualité, a l'inconvénient, tout en étant dur, d'être cassant, mais bien en fer de première qualité, cémenté, trempé et ensuite rectifié à la meule à émeri, ce qui le rend bien supérieur à l'acier pour ce genre d'organes et permet d'obtenir des pièces ajustées avec une précision remarquable et d'une durée assurée.

Un graissage bien compris s'ajoute aux précautions de construction indiquées plus haut et permet d'assurer des marches ininterrompues, sans usures anormales ou autres incidents. Toutes les parties frottantes du cylindre à vapeur sont lubrifiées à l'aide d'un unique graisseur à pompe sur le piston duquel agit la pression de la vapeur pour envoyer aux points intéressés l'huile nécessaire à l'aide de divers tuyaux appliqués sur le cylindre ; chacun est terminé par un bouton permettant de régler le débit de l'huile d'autant plus facilement que cette dernière traverse des tubes de verre à compte-gouttes, où la rapidité de l'écoulement peut se vérifier.

Le graissage des coulisseaux de la crosse de piston est assuré par des graisseurs à la graisse ordinaire et celui de la tête de bielle par de l'huile distribuée à laide de lécheurs ; celui du maneton est obtenu à l'aide d'un dispositif spécial.

Le mode de distribution du moteur est dérivé du système Corliss, mais il a été modifié et amélioré à la suite de longues et patientes recherches du service des études de la maison Farcot.

Nous ne pouvons, sans le secours du dessin, entrer dans le détail de ce mécanisme de distribution qui est forcément un peu compliqué, mais nous pouvons en indiquer sommairement les mérites.

Un des principaux avantages de cette distribution résulte de ce que l'organe de déclanchement qui agit pour les grandes introductions ne fonctionne pas constamment, de sorte que dans la marche ordinaire et habituelle, cet organe se transporte librement dans l'espace sans subir ni produire aucun frottement sur la bosse et sur le flanc de la came correspondante.

Un autre avantage résulte de ce fait que les efforts perturbateurs transmis sur le pendule par le déclic sont réduits au minimum, les bosses des cames étant constituées à très faible pente, de façon à neutraliser, au moins en grande partie, ces efforts par le simple frottement des cames autour du support sur lequel elles jouent.

Dans tous les systèmes de machines sans exception, les emportements sont à craindre. Il suffit en effet que, par suite d'un incident quelconque, le régulateur tombe au bas de sa course ; il n'agit plus alors sur les organes de la distribution, l'admission de vapeur n'est plus régulière, et l'allure de la machine augmente de plus en plus : au bout de très peu d'instants, les ruptures de volants ou de grosses pièces de transmission de mouvement surviennent avec tous les accidents qu'elles entrainent.

La maison Farcot a pris les précautions nécessaires pour mettre son moteur à l'abri de cet accident ; en effet, une disposition spéciale des cames empêche tout emportement de la machine en cas d'accident au régulateur.

Si ce dernier s'arrête et tombe au bas de sa course, les cames agissent, suppriment l'introduction de vapeur, et la machine, au lieu de s'emporter, s'arrête et prévient ainsi son conducteur que quelque chose d'anormal est arrivé.

Il ne suffit pas pour rendre un moteur très économique de le doter d'une distribution irréprochable, il faut encore compléter l'action de celle-ci en éliminant une à une les causes secondaires qui peuvent contribuer à la dépense de vapeur.

En première ligne, ce sont les espaces nuisibles qui grossissent les chiffres de consommation. Ils existent dans toutes les machines et dans les meilleures occupent encore 2 à 3 pour 100 du volume du cylindre. On ne peut évidemment songer à les supprimer, puisque leur existence est intimement liée à celle du piston et des tiroirs, ainsi qu'à leur fonctionnement. Il faut en conséquence chercher à les réduire à leur mini-

mum ; et le cylindre Farcot, dont les espaces nuisibles occupent à peine 1 pour 100 de son volume total, est sans aucun doute la meilleure solution de ce problème difficile.

Un second élément qui joue un rôle important dans la réduction de consommation de vapeur est le mode de réchauffement de cette dernière.

Les constructeurs, pour l'obtenir avec son maximum d'intensité, ont eu soin, dans leur machine, non seulement de créer autour du cylindre une enveloppe de vapeur, mais encore de prendre les dispositions nécessaires pour que, constamment et énergiquement, ce fluide soit renouvelé. Dans ce but, ils ont employé au réchauffement du cylindre la vapeur même du travail, lui faisant parcourir l'enveloppe avant de pénétrer dans les fonds où sont placés les tiroirs de distribution.

Les dépôts de buée empêchant le réchauffement, si inévitables quand la vapeur stationne, sont donc écartés d'une façon certaine, et cela d'autant mieux que pour compléter l'action de l'enveloppe, une pompe de purge spéciale l'assèche constamment et fait disparaître toute trace d'humidité.

D'autres causes viennent souvent s'ajouter aux précédentes pour élever les chiffres de consommation de vapeur des machines. Elles ont été soigneusement éliminées dans celle-ci.

C'est ainsi que les tiroirs d'admission et d'échappement sont absolument indépendants les uns des autres, en vue d'éviter les condensations produites par le passage successif de la vapeur de travail et de celle d'échappement dans une même conduite.

La forme des tiroirs et leur mouvement ont été déterminés avec soin ; ils sont circulaires et animés d'une vitesse de rotation très grande qui en permet l'ouverture et la fermeture rapide et évite le laminage de la vapeur, si pernicieux lui aussi.

Nous compléterons l'étude rapide de ce moteur en ajoutant que sa régularité de marche est absolue, tout en assurant la plus grande élasticité possible de puissance, ce qui est capital dans une exploitation de secteur d'éclairage électrique. Le nombre de chevaux effectifs obtenus à l'introduction de 1/10 peut, en effet, être doublé sans que celle-ci dépasse 3/10 de la course du piston. Ces variations de puissance sont d'ailleurs obtenues sans que les chiffres minimum de consommation soient de beaucoup surélevés.

Alternateur. — La dynamo-volant est un alternateur étudié et construit par la maison Farcot, suivant les brevets de MM. Hutin et Leblanc, dont elle est concessionnaire.

Ce dynamo, du type dit à circuits amortisseurs, peut donner une puissance normale de 600 kilowatts sous 3.000 volts sur résistances non inductives, soit 400 kilowatts avec un facteur de puissance (rapport entre la puissance vraie mesurée au wattmètre et la puissance apparente, produit des ampères par les volts) de 0,8, la fréquence adoptée étant de quarante périodes ou oscillations complètes du courant par seconde, l'inducteur à 80 pôles. En voici la description succincte :

Inducteur. — L'inducteur constitue la partie mobile et sert en même temps de volant à la machine. Il comporte 80 pôles retenus sur le volant, d'un côté à l'aide d'une couronne venue de fonderie, avec le volant de l'autre par 20 segments mobiles fixés eux-mêmes sur le volant.

Chaque pôle est formé d'une pile de tôles de 2 millimètres d'épaisseur, sur laquelle est enroulée une bobine inductrice formée de fils de 13^{mm}4 carrés de section.

Les 80 bobines ainsi obtenues constituent l'enroulement inducteur proprement dit et sont disposées en quatre séries en parallèle, aboutissant à des bagues de prise de courant.

Outre cet enroulement, les pôles inducteurs sont également munis de circuits fermés sur eux-mêmes, dits circuits amortisseurs, et formés de 6 boulons en cuivre de 530 millimètres carrés de section, réunis entre eux par des segments en cuivre.

Le diamètre extérieur de cet inducteur est de 5^{m}970. Une excitatrice Farcot de

40,000 watts, actionnée par le moteur lui-même à l'aide d'une courroie, fournit le courant d'excitation ; elle est d'ailleurs susceptible d'alimenter plusieurs alternateurs en même temps.

Induit. — L'induit comprend 80 bobines montées en deux circuits en parallèle et enroulées à plat dans des encoches ménagées à cet effet. Ces bobines sont disposées deux par deux sur un paquet de tôles de l'induit. Chacun de ces paquets est fixé aux voussoirs en fonte d'une façon analogue à celle employée pour fixer les bobines inductrices sur le volant.

L'isolation des bobines est faite à la mécanique et les paquets de l'induit sont isolés de la masse par des cylindres en ébonite, et entre eux à l'aide de plaques également en ébonite et de 2 à 3 millimètres d'épaisseur.

Le diamètre extérieur de l'induit est de 6m870.

Comme nous avons eu l'occasion de le dire plus haut, un second alternateur de la même construction a été récemment installé à la même usine. Des essais de couplage en parallèle ont été faits avec les deux unités Farcot, ils ont pleinement réussi ; les essais de rendement n'ont pas été moins satisfaisants, et l'ensemble des opérations a permis de constater un rendement de 92 pour 100 pour chacune des unités.

Générateurs. — La vapeur nécessaire à la consommation des machines est fournie par une batterie de 7 générateurs du type Galloway de 100 mètres carrés de surface de chauffe. Les gaz provenant de la combustion de la houille traversent, avant de se rendre dans la cheminée, haute de 40 mètres, un économiseur Green de 340 tubes qui permet de réchauffer l'eau d'alimentation à près de 100 degrés.

Cette eau est puisée dans la Seine même, par des pompes centrifuges Farcot qui l'aspirent à l'aide d'une tuyauterie de 70 mètres de longueur et la déversent dans un vaste réservoir, où elle est épurée avant d'être envoyée aux générateurs.

Il ressort de tous ces détails que les installations ainsi réalisées par la maison Farcot forment un ensemble des mieux compris, digne en tous points de la grande renommée industrielle de cette maison.

LA TRACTION MÉCANIQUE DES TRAMWAYS :

Avantages du système des locomotives sans foyer

de M. Léon Francq, à Paris.

Il est bien certain que l'application de l'électricité à la traction mécanique des tramways a constamment donné de bons résultats, tant au point de vue de l'économie d'exploitation par rapport aux dépenses que nécessite la traction animale, qu'au point de vue de la grande amélioration des moyens de transport mis à la disposition du public.

Les différents systèmes de traction électrique par accumulateurs, par *trolley* avec fil aérien, par *trolley* avec fil en caniveau souterrain, ou par *plots* ou rail central avec mise en circuit intermittente des seules parties de la voie couvertes par les voitures ont généralement fourni une solution aussi élégante que commode du problème de la traction mécanique des tramways.

Ajoutons que la traction électrique, sauf peut-être dans le cas de l'emploi des accumulateurs, s'est généralement montrée plus économique que la traction par l'air comprimé. Mais, il serait néanmoins téméraire de conclure que la traction électrique l'emporte en avantages, à l'heure actuelle, sur tous les autres systèmes de traction mécanique. Cette conclusion a cependant été formulée avec assurance par plusieurs électriciens dans des rapports scientifiques livrés à la publicité.

A titre de protestation et pour fixer complètement les éléments de la question, notre Sociétaire, M. Léon Francq, l'ingénieur bien connu qui a introduit en France le système des locomotives sans foyer et qui l'a si notablement perfectionné, a adressé à la Société internationale des électriciens de Paris, une importante communication sur l'opportunité d'étendre partout l'applica-

tion de la traction mécanique des tramways préférablement à la traction animale.

Après avoir démontré tous les avantages de ce mode de traction (resté si longtemps dans l'enfance, à Paris tout particulièrement); après avoir passé longuement en revue toutes les particularités, tant économiques que techniques, des divers systèmes de moteurs employés, des formes des voitures, de leurs genres d'attelage, etc., sans se livrer aux moindres considérations de parti pris en faveur ou en défaveur de tel ou tel système (électricité, air comprimé, eau chaude ou vapeur, pétrole), M. Francq fait connaître les résultats obtenus par l'application de ses machines à eau chaude, ou à vapeur sans feu, sur quelques lignes.

Dans le but d'intéresser nos lecteurs, et de les renseigner avec toute l'exactitude désirable, nous nous bornerons à reproduire *in extenso* le fragment qui suit, du rapport de M. Léon Francq, que nous empruntons au Bulletin de la Société internationale des électriciens de mars 1897 :

.....

» Ces résultats comprendront à la fois les frais de traction, les frais totaux d'exploitation par kilomètre-train et par kilomètre-voiture, le coefficient d'exploitation. Ils s'appuient sur des documents qui ne laissent place au moindre doute.

» Les frais de traction comprennent : le combustible, les huiles et graisses, l'eau, le sable, les chiffons et matières diverses, les pièces de rechange, d'entretien et de renouvellement du matériel ; l'éclairage du dépôt et des machines, le chef de dépôt, les machinistes, les chauffeurs, les chargeurs, les manœuvres, les ouvriers et le chef d'atelier, les redevances d'invention, les avaries accidentelles, les assurances, les primes et gratifications (1).

» En dehors des frais de traction, les dépenses d'exploitation comprennent : les dépenses générales (administration, direction, comptabilité, imprimés, tickets, fournitures, impôts, assurances, contrôle, téléphonie, affichage, publicité, loyers, etc.) ; les dépenses du trafic (contrôleur, chefs de station, conducteurs, etc.) ; les dépenses du matériel roulant voitures (éclairage, graissage, nettoyage, entretien et réparations) ; les dépenses de la voie (garde, surveillance, nettoyage, entretien, enlèvement des neiges, arrosages, etc.).

» *Ligne de Rueil à Marly.* — Longueur de la ligne 9250 m. dont 7300 m. environ presque en palier, avec des rampes accidentelles et de peu d'étendue ; le reste en déclivité variant jusqu'à 59/1000e. Total des montées 93 m. Deux voitures au train sur la forte rampe ; quatre à six voitures sur l'autre partie. Service ininterrompu depuis 1877 jusqu'en 1890, malgré le rigoureux hiver de 1879-1880 (— 24° C.). Départ d'heure en heure seulement.

» L'exercice 1889 a produit une recette brute totale de 163,205 fr., pour une dépense de 109,980 fr. Le nombre de kilomètres-trains a été de 124,619, les kilomètres-voitures se sont élevés à 462,366.

» La dépense totale d'exploitation par kilomètre-train a été de 0 fr. 8825, et par kilomètre-voiture de 0 fr. 2373.

» La traction a coûté 0 fr. 41 par kilomètre-train (2), et 0 fr. 11 par kilomètre-voiture.

» Le coefficient d'exploitation était donc de 66 %.

» Quant à la consommation de charbon, elle était de 5 kg. environ, malgré la condition défavorable d'un seul chargement par heure.

» *Ligne de Paris (Etoile à Courbevoie).* — Beaucoup d'éléments nous font défaut. On y emploie des machines à foyer, en mauvais état, qu'on a transformées, comme on a pu, en machines à eau chaude.

(1) En général, les frais de traction mécanique se subdivisent, savoir : un tiers environ pour le combustible, graissage et matières diverses ; un tiers pour le personnel de conduite et de surveillance et d'entretien ; un tiers pour le renouvellement du matériel.

(2) La Compagnie du tramway à vapeur de Paris à Saint-Germain annonçait, en 1891, un prix de revient de 0 fr. 46 pour un service fait sur les rampes de Courbevoie, Nanterre, Marly et Saint-Germain.

» En 1894, la Compagnie exploitante annonçait à ses actionnaires une dépense de traction par kilomètre parcouru, qui était de 0 fr. 352, alors qu'elle dépensait ailleurs 0 fr. 557 avec les chevaux et 0 fr. 542 avec la traction électrique.

» Le bénéfice d'exploitation, par kilomètre parcouru, était de 0 fr. 0776 en moyenne sur l'ensemble du réseau, de 0 fr. 0184 avec la traction animale, de 0 fr. 0647 avec la traction électrique, et enfin de 0 fr. 3043 avec la traction à eau chaude.

» *Ligne de la Compagnie lyonnaise de Tramways.* — Trente-sept machines sont en usage sur trois lignes.

» D'après le rapport présenté à la dernière assemblée, la dépense totale d'exploitation a été, en 1895, de 0 fr. 835 par kilomètre-train, avec un coefficient d'exploitation de 66 %.

» La traction a coûté 0 fr. 504 par kilomètre-train et 0 fr 232 par kilomètre-voiture.

» Chaque train est composé de la machine et de deux longues voitures à boggies comprenant chacune soixante places.

» Les rampes sont assez nombreuses ; les déclivités atteignent 45 millièmes.

» *Ligne de Lille à Roubaix.*—Longueur de 11,666 m. ; rampes nombreuses ; déclivité maxima 53 millièmes ; trains à la demi-heure entre Lille et Roubaix, et à 10 m. entre Lille et le Lion-d'Or ; une ou deux voitures à chaque train ; voie en mauvais état ; installation défectueuse des chaudières.

» Pendant plusieurs années on a constaté en moyenne une recette brute totale de 390,010 fr. par an, pour une dépense totale d'exploitation de 243,090 francs. D'où coefficient d'exploitation : 65 %. Dépense totale d'exploitation : par kilomètre-train 0 fr. 649, par kilomètre-voiture 0 fr. 441. Dépense de traction : par kilomètre-train 0 fr. 335 et par kilomètre-voiture 0 fr. 227.

» Combustible brûlé par kilomètre-train, en moyenne 5 kg.

» *Ligne de Batavia à Kramat et Mester Cornelis.* — Le rapport présenté à l'assemblée en 1896 annonce une recette brute totale de 312,303 florins pour une dépense totale d'exploitation de 151,271 florins. Coefficient d'exploitation : 69 0/0.

» L'exploitation totale a coûté 0 fl. 25 par kilomètre-train, y compris les frais d'administration en Hollande.

» La traction a coûté 0 fl. 13 par kilomètre-train.

» La ligne a une longueur de 12,615 m. ; on y relève des courbes de 25 m. de rayon et des déclivités de 33 millièmes.

» Le combustible consommé par kilomètre-train est de 4 kg. ; on le paye très cher, ainsi que les mécaniciens et les pièces de rechange, mais la main-d'œuvre ordinaire est à bon marché.

» Le parcours annuel des machines est de 798,968 km., celui des voitures de 2,251,883 km.

» *Ligne de Marseille à Saint-Pierre.* — Nombreuses rampes, fortes déclivités (54 mm. en courbe de 30 m.) et en tunnel ; trains comprenant 2 voitures à boggies de 60 voyageurs chacune.

» D'après un rapport officiel, les recettes brutes totales dans un exercice ont été de 264,683 fr. 60 ; les dépenses d'exploitation de toute nature de 143,115 fr. 34 ; le coefficient d'exploitation de 45 %.

» D'autre part, on indique, comme dépense totale d'exploitation par kilomètre-train, 0 fr. 80 ; par kilomètre-voiture, 0 fr. 40.

» La dépense de traction par kilomètre-train est de 0 fr. 40 environ, et par kilomètre-voiture de 0 fr. 20.

» *Ligne de Saint-Germain à Poissy.* — La dernière application des moteurs à eau chaude, modifiés par l'adjonction d'un surchauffeur de vapeur, vient d'être faite au mois d'août 1896 sur cette ligne.

» Le parcours de Poissy à Saint-Germain est de près de 6 km.

» Le train est composé de la machine, de deux longues voitures à boggies de 50 et 60 places et d'un fourgon. Le poids total brut du train complètement chargé atteint au maximum 46 tonnes.

» La plus forte déclivité est de 52 millièmes, avec un arrêt en rampe ; la cote à Poissy est de 26 m. au-dessus du niveau de la mer, celle de Saint-Germain est de 60 m.

» Les machines partent seulement une fois par heure ; elles réalisent le voyage d'aller et retour, en dépensant juste la moitié de la vapeur accumulée utilisable.

» Le combustible brûlé (grains lavés) est de 5 kg. 500 environ par kilomètre-train pour le service d'hiver et y compris l'anthracite du surchauffeur; il sera, en moyenne, pour l'année de 5 kg. vraisemblablement.

» Les résultats de l'exploitation depuis l'ouverture de la ligne permettent d'indiquer que la recette brute totale sera probablement de 110.000 fr. pour une année de début, et que la dépense totale d'exploitation ne dépassera pas 70.000 fr., d'où coefficient de 63 %.

» On estime que la dépense moyenne totale par kilomètre-train sera de 0 fr. 80 tout au plus, et que la traction coûtera, par kilomètre-train, de 0 fr. 40 à 0 fr. 45, y compris l'entretien du frein continu automatique par le vide.

» La traction se fait ici, en toute évidence, dans les conditions les plus défavorables, car il est bien certain qu'un service qu justifierait quatre départs à l'heure dansi chaque sens, par exemple, donnerait lieu à une dépense bien moindre en charbon et dans les frais divers qui sont comptés à la charge de la traction.

» En résumé, comme vous le voyez, Messieurs, les moteurs à eau chaude qui opèrent la traction mécanique, sur des lignes à faible trafic, concourent à faire une exploitation au coefficient variant de 45 à 66 %, avec un prix total d'exploitation par kilomètre-train variant entre 0 fr. 8825 et 0 fr. 50, ce qui correspond à une dépense de traction variant de 0 fr. 504 à 0 fr. 26 par kilomètre-train, et de 0 fr. 232 à 0 fr. 11 par kilomètre-voiture de 50 places environ.

» Dans ces conditions, on ne pourra affirmer que la traction électrique peut défier tous les autres systèmes que lorsqu'on apportera des résultats plus avantageux.

» Je répète volontiers que je conserve l'espoir qu'on y arrivera un jour, grâce à des découvertes nouvelles et aux améliorations mécaniques dans la traction électrique. On y arrivera d'autant mieux que l'on écartera de soi la pensée que, à l'heure présente, l'emploi de l'électricité est supérieur à tout.

» Au point de vue de la dépense, il résulte, des communications faites par les intéressés eux-mêmes, que la traction électrique a coûté : à Chillon-Vevey (Suisse) (par l'utilisation des chutes d'eau) 0 fr. 33, à Berne 0 fr. 57, à Genève 0 fr. 48, à Zurich 0 fr. 40, à Gênes 0 fr. 586, à Florence 0 fr. 582, à Montferrand-Royat 0 fr. 477 par kilomètre-voiture.

» On m'affirme qu'à Marseille, y compris le renouvellement du matériel, le coût n'est pas éloigné de 0 fr. 45. Aux Etats-Unis, les communications qui m'ont été faites signalent un prix minimum de 0 fr. 41.

» Si l'on admet même que les prix ci-dessus comprennent tous les éléments de dépense de la traction, ainsi que les charges de renouvellement du matériel, on peut douter qu'ils permettent, à voiture isolée, sans grande extension possible de la recette, de donner un coefficient d'exploitation et un bénéfice qu'exigent les capitalistes qui veulent créer des tramways mécaniques.

» Je conserve donc mon opinion quant aux divers systèmes de traction. Les uns et les autres ont leur place marquée selon les lieux et les circonstances. L'étude de chacun d'eux doit être faite, pour choisir, selon la recette maxima qu'il devra produire, en raison de la dépense minima qu'il devra occasionner, pour la meilleure rémunération des capitaux, pour les plus grandes satisfactions à donner au public par le bas prix, la vitesse et le confortable, en supprimant tout danger, l'odeur, le bruit et les causes d'insalubrité.

» Je serais heureux de voir admettre cette conclusion, en ramenant l'union sur la question de principe du développement de la traction mécanique que nous appelons tous de nos vœux pour le bien de l'humanité. »

CARACTÈRES D'IMPRIMERIE EN TERRE CUITE

pour impression d'affiches.

de M. Chaumeil, céramiste,
avenue d'Italie, 97, à Paris.

L'invention si ingénieuse de notre collègue remonte déjà à plusieurs années, ce qui ne veut pas dire qu'elle ne soit pas pratique, mais simplement qu'il est fort difficile de faire prendre une innovation quelconque, surtout quand elle exige quelques capitaux pour être lancée convenablement.

Donc, lorsqu'il s'agit d'employer des caractères de grande dimension pour affiches, ou il faut s'en tenir aux caractères d'imprimerie en métal qui pèsent lourd et sont coûteux, ou il faut se servir de caractères en bois qui sous l'action de l'humidité ou de la sécheresse peuvent se fendre ou modifier la forme et les dimensions même des caractères.

M. Chaumeil, avec ses caractères en terre cuite, on plutôt en faïence mate à grains très fins, très durs, d'un poli blanc, obtient 80 % d'économie sur les caractères en métal, avec une durée presque indéfinie et une grande légèreté. Ses caractères ne sont point cassants, affirme-t-il, et coûteraient plutôt meilleur marché que ceux en bois.

Maintenant, il faudrait des capitaux assez considérables pour mettre sur pieds une grande entreprise de fabrication, capable de fournir toutes les séries de caractères, si nombreuses et si variées, que la clientèle pourrait lui demander.

A ce sujet, M. Chaumeil possède les attestations les plus encourageantes de grandes imprimeries spéciales, telles que la Maison Morris qui déclare s'être servi de ses caractères en faïence et s'en être très bien trouvée.

Dans de semblables conditions, il semble que la question était simple à résoudre et que notre collègue, dont l'esprit chercheur et la ténacité sont indiscutables, n'avait qu'à se mettre à l'œuvre modestement pour tâcher de fournir aux premières commandes qui ne pouvaient manquer d'arriver.

Malheureusement, quand il s'agit de résoudre un problème de cette sorte, quand il s'agit de remplacer un matériel ancien par un nouveau, fût-il cent fois meilleur, il convient de tenir compte d'une foule de contingences, qu'on nous pardonne ce mot, qui rendent la réalisation des espérances primitivement conçues plus malaisée que l'on ne se l'était imaginé tout d'abord.

Nous faisions plus haut remarquer qu'il faudrait tout d'abord procéder à une installation assez coûteuse, si l'on voulait se mettre de suite en mesure de fournir à toutes les demandes, ou du moins à peu près ; mais ce n'est point là la seule objection que les gens versés dans l'art typographique permettent de formuler très nettement, et sans vouloir se prononcer dans un sens ou dans l'autre, parce que les moyens d'information vous font en partie défaut, il convient néanmoins de tenir compte des objections qui se présentent à l'esprit des hommes de la *partie*, comme l'on dit.

« Mes lettres en faïence coûtent 80 % moins cher que celles en métal, résistent parfaitement à la casse, quoi que l'on puisse dire, et ont une durée considérable. »

Voilà ce que dit l'inventeur, et ce qui paraît en effet très logique ; mais ceux qui sont habitués à se servir des caractères métalliques répondent avec non moins d'apparence de raison :

« Lorsque votre matériel est usé, il ne vaut plus rien et il n'en est pas de même du nôtre ; nous achetons 100 kilos de caractères neufs pour 300 francs, mais on nous reprend cent kilos de vieux caractères pour cent francs, ce qui fait que nous n'avons plus que deux cents francs à verser. Et quand bien même nous voudrions vendre nos vieux caractères, sans en acheter des neufs, en même temps, nous pourrions encore les revendre de 50 à 60 francs les 100 kilos, c'est-à-dire au sixième au moins de leur valeur, ce que l'on ne saurait faire avec des caractères en terre cuite, en faïence qui, une fois usés, ne présentent plus aucune valeur intrinsèque. »

Maintenant il est bien évident qu'à prix à peu près égal, on aurait à lutter contre les caractères en bois ; mais là n'est pas l'objec-

tion la plus grave opposée, en ce moment, par les typographes eux-mêmes qui s'expriment à peu près en ces termes :

« Oui, votre invention est fort intéressante; mais malheureusement elle arrive trente ans trop tard ; aujourd'hui on ne veut plus que des affiches avec dessins, sujets, paysages. Tout cela est exécuté par les procédés lithographiques, les lettres sont gravées du même coup sur la pierre, et précisément, en dehors des affiches de théâtre proprement dites, il ne reste plus place pour des caractères quelconques dans les affiches commerciales, qu'ils soient en régule, en bois ou en faïence.

« Jetez un coup d'œil sur les murs où les affiches provocatrices, aux mille couleurs chatoyantes accrochent et retiennent vos yeux malgré vous, et voyez si nous exagérons, si nous n'avons pas cent fois raison. »

Et maintenant que nous avons exposé les pièces du procès, comme l'on dit, il nous sera bien permis de rendre ici un public hommage non seulement aux travaux, aux patientes recherches, au labeur obstiné de notre collègue dont les céramiques héraldiques et artistiques ont un succès chaque jour grandissant, mais encore à son désintéressement complet.

En effet, M. Chaumeil est prêt à diriger toutes les recherches, tous les travaux préparatoires, à donner tous les conseils que pourrait lui suggérer sa vieille expérience, si cette curieuse application pouvait tenter un esprit entreprenant.

L'inventeur pense que les débouchés seraient immenses. Les typographes, pour les raisons que nous avons énumérées plus haut, sont d'un avis contraire ou font des réserves.

En tout cas la question mérite que l'on s'y arrête, et c'est pourquoi nous avons tenu à l'exposer succinctement à nos lecteurs.

CATALOGUE DE LA SOCIÉTÉ DES INVENTIONS BREVETÉES

(Nouveautés pratiques, utiles ou agréables).

Directeur : M. Kratz-Boussac,
Ingénieur civil,

13, rue Saint-Laurent,
et 17, rue des Récollets, Paris.

Dans une courte préface qui ouvre ce nouveau *catalogue général illustré*, M. Kratz-Boussac définit lui-même très nettement le but poursuivi par la Société qu'il dirige depuis près de quinze années avec une compétence et une activité qui n'ont pas tardé à porter leurs fruits, en assurant son prompt développement :

Exploiter toute nouvelle invention pratique, sans distinction de nature ;

Rendre accessible au public une foule d'objets nouveaux, utiles, agréables, pratiques ou curieux ;

Tenir à la disposition des inventeurs une organisation spéciale et puissante, pour faire connaître rapidement les produits de leur intelligence et de leur imagination.

Voilà, en effet, tout un programme simple et qui semble avoir été admirablement tenu et réalisé, si nous nous en rapportons au très curieux catalogue général illustré que nous avons sous les yeux et qui vient d'être publié par la Société des Inventions Brevetées.

En effet, ce volume de grand format, illustré en couleur et ne comprenant pas moins de 182 pages, renferme, expliquée par le texte et par l'image, la description de tout ce que l'on peut imaginer de nouveau en fait d'inventions dans l'industrie parisienne et l'on peut ajouter : dans toutes les branches de cette industrie.

Les tirs de salons, les jeux de Sociétés, les jouets articulés, pneumatiques, à vapeur, mécaniques, etc., toutes les nouvelles inventions se rapportant de près ou de loin à la photographie et à toutes les découvertes et inventions d'Edison ; tout ce qui peut servir utilement comme trousse de voyage, toilette, fumeurs, fournitures de bureaux, etc.,

dont les Anglais et les Américains, avec leur sens pratique, sont si friands, à juste titre ; puis, tous les petits instruments ou appareils si ingénieux et si nombreux en même temps que la momenclature en devient impossible et qui, cependant, répondant, on peut dire, à tous les besoins, à toutes les circonstances, à tous les goûts les plus divers ; marteau universel, chaînette de sûreté pour clefs, outil multiple, la canne pour fumeur et surtout *la canne qui boit*, qui vide mystérieusement le verre du commis-voyageur en liquides qui veut ménager son estomac, etc., etc., forment vraiment l'exposition la plus séduisante et presque toujours la plus utile des dernières inventions de l'esprit parisien, si ingénieux quand il s'agit de cette étonnante fabrication de bimbelots à laquelle il a pour toujours donné son nom.

Rien que la description des cannes dont la gravure est reproduite dans ce catalogue demanderait plusieurs pages; mais il faut savoir se limiter.

Les ménagères trouveront là également tout ce qui peut les intéresser en fait d'ustensiles de ménage, de cuisine de campagne, d'éclairage, de vaisselle, de service de table, de lessivage et buanderie, de lingerie, de jardinage, etc., etc. Mais à quoi bon chercher à donner une idée, même incomplète de ce catalogue d'autant plus captivant que chaque objet est très exactement représenté par une gravure et qu'il y en a des centaines qui se suivent sans interruption de la première à la dernière page.

Autant vaudrait écrire toute l'histoire présente des multiples et sans cesse changeantes industries parisiennes qui sont comme la gloire et le patrimoine de la cité et concourent si puissamment à sa prospérité. Ce nouveau catalogue illustré de la Société des inventions brévetées, dirigée d'une main sûre et si compétente par notre collègue, M. Kratz-Boussac, est comme le kaléidoscope le plus vivant, le plus complet et le plus fidèle du mouvement industriel dans ce qu'il a de plus intéressant, puisqu'il met surtout en lumière l'esprit inventif, l'imagination sans cesse en éveil et les trouvailles les plus récentes des inventeurs et des ouvriers français, qui sont presque toujours doublés de véritables artistes.

Tout le monde passera une heure agréable en feuilletant ce catalogue, unique en son genre, qui est comme le livre d'or du génie inventif des Français — car M. Kratz-Boussac tient a honneur de ne lancer que des inventions bien françaises — et, de plus, nous sommes convaincu qu'il ne se trouvera pas un homme du caractère le plus grave, pas une maîtresse de maison qui ne trouve à la lecture de ce volume la description et l'image de dix objets dont on ne peut se passer et que l'on commandera le jour même.

Quant aux enfants, n'en parlons pas, ce catalogue fera naître chez eux beaucoup de désirs insatiables et leur fera construire beaucoup de châteaux en Espagne, en attendant la prochaine fête mémorable où l'on peut espérer décemment des cadeaux, beaucoup de cadeaux.

Et, ma foi, pourquoi ne pas le dire franchement, ce catalogue nous semble destiné à faire la joie des grandes personnes aussi bien que celle des enfants et bien plus, il nous semble encore appelé à plaire également et à rendre d'égals services à toutes les classes de la Société, tant sont variées et nombreux les objets qu'il renferme et qui sont capables d'exciter notre convoitise ou de tenter notre imagination.

PROPULSION DES NAVIRES AU MOYEN DE TURBINES A VAPEUR

L'emploi des turbines à vapeur a pris depuis trois ou quatre ans une extension considérable, et cette vogue s'explique tout naturellement quand on envisage la simplification que leur usage apporte à la commande des appareils, tels que les dynamos, les essoreuses, les turbines des sucreries, etc., qui doivent tourner à des vitesses énormes.

Le principe du fonctionnement de ces moteurs est d'ailleurs trop connu de nos lecteurs pour qu'il soit nécessaire d'y revenir ici.

Non contents du champ pourtant déjà si vaste des applications dont nous venons de

parler, les constructeurs ont cherché à l'étendre en appliquant ces moteurs à la commande directe des hélices de navires. Mais là ils se sont trouvés arrêtés tout d'abord par une difficulté des plus sérieuses. La trop grande vitesse imprimée à l'hélice a pour effet de créer tout autour de celle-ci un cylindre de vide, et, au lieu d'obtenir l'augmentation de vitesse attendue, il se trouve en réalité que la vapeur est dépensée en pure perte pour faire tourner les palettes de l'hélice dans cette sorte de cavité, l'extrémité seule de l'hélice agissant sur l'eau. Ce phénomène, signalé pour la première fois en 1892, lors des essais d'un petit navire muni de turbines à vapeur construites par un syndicat anglais, a été mis en évidence par des expériences fort intéressantes effectuées en 1894 par M. E. Fraude et qui ont été décrites dans un mémoire présenté par M. Charles Parsons à la trente-huitième réunion de l'*Institution of Naval Architects*, le 8 avril dernier.

S'inspirant de ces résultats, M. Parsons a cherché à remédier à cet inconvénient en diminuant la quantité de travail exigée de chaque centimètre carré de la surface des palettes. A cet effet, il remplace l'arbre à hélice unique par deux ou plusieurs arbres commandés chacun par une turbine qui peut fonctionner isolément en utilisant toute la détente nécessaire, ou bien être mise en communication par des tuyaux et soupapes avec les autres de façon à faire passer la vapeur de turbine en turbine et opérer ainsi sa détente complète. La totalité de la force utilisable se trouve ainsi divisée entre deux ou plusieurs arbres propulseurs ; le moteur unique nécessairement volumineux se trouve remplacé par plusieurs petits moteurs d'une construction plus facile et dont on peut sans inconvénient diminuer la vitesse angulaire sans affecter leur rendement économique.

Se basant sur ce principe et sur les résultats des expériences rappelées plus haut, M. Parsons a fait contruire un petit navire, la *Turbinia*, de 30 mètres de longueur, 2m70 de largeur au maître-couple et jaugeant 44 1/2 tonneaux et actionné, comme il vient d'être dit, par trois turbines disposées en série.

Les premiers essais faits au mois de décembre dernier ont permis d'atteindre la vitesse déjà bien remarquable de 29,6 nœuds à l'heure, pour un nombre de tours de 2.550 par minute. Depuis, on a modifié quelque peu le pas des hélices et de nouveaux essais faits dans les premiers jours d'avril, ont donné successivement comme vitesse 31,01 nœuds et 32 3/4 nœuds. C'est la plus grande vitesse obtenue jusqu'à présent sur un navire à vapeur. La puissance développée par les turbines à la première de ces vitesses est de 946 chevaux pour 2.100 tours à la minute. Si l'on admet pour le rapport entre le nombre de chevaux effectifs et celui des chevaux indiqués le chiffre 60 qui est celui admis pour les torpilleurs de bonne construction, on trouve que le nombre de chevaux indiqués, par la marche à 31,01 nœuds est de 1.576. La consommation de vapeur est approximativement de 11.400 kilogrammes à l'heure, soit 7,2 kilogrammes par cheval et par heure. La pression de la vapeur aux chaudières était de 16 kilogrammes par centimètre carré et aux turbines de 9,6 kilogrammes.

Ces premiers essais, interrompus par suite du mauvais temps, sont des plus encourageants et permettent de présager un grand avenir à ce nouveau mode de propulsion, tout au moins pour les navires de petites et moyennes dimensions.

EXPOSITIONS ET CONCOURS

EXPOSITION DE BRUXELLES

L'exposition universelle de Bruxelles a été officiellement inaugurée le 10 mai dernier, et a reçu ce jour la visite du Roi des Belges.

Il en a été de cette Exposition comme de toutes les autres : après avoir été inaugurée, il ne lui restait plus qu'à être achevée. Mais les inaugurations officielles ont au moins cette heureuse conséquence d'être le signal définitif de la mise en train des derniers travaux d'installation. L'ardeur avec laquelle ces travaux ont été immédiatement poursuivis fait prévoir qu'ils seront probablement terminés dans la première quinzaine du mois de juin.

Dans notre prochain numéro, nous commencerons à rendre compte de cette nouvelle et importante manifestation des progrès de la science et de l'industrie.

VARIÉTÉ

L'EXPÉDITION DE M. ANDRÉE AU POLE NORD

Dans notre journal de mai 1896, nous avons rendu compte en détail du projet conçu par un ingénieur Suédois, M. Andrée, à l'effet d'atteindre le pôle nord par le moyen de l'aérostation. Nous avons décrit en détail le ballon dénommé *le Pôle Nord*, que M. Andrée avait fait construire à Paris pour l'exécution de son audacieuse entreprise.

On sait d'ailleurs que M. Andrée n'a pas eu l'occasion, en 1896, de tenter l'accomplissement de son expédition.

Accompagné de ses deux compatriotes, MM. Strindberg, astronome, et Ekholm, météorologiste, il devait essayer d'atteindre le pôle, en partant de la pointe la plus boréale du Spitzberg.

Ces explorateurs quittèrent Gothembourg dans ce but, le 7 juin 1896, sur le vapeur *Virgo* avec leur aérostat le *Pôle Nord* et son constructeur, M. Lachambre, l'aéronaute-constructeur parisien. Ils se rendirent en premier lieu à Tromsoë (Norvège), pour compléter leur équipement, prendre le pilote des glaces et embarquer des pigeons voyageurs destinés à donner de leurs nouvelles au cours de leur périlleux voyage. Puis ils mirent le cap sur le Spitzberg, où ils arrivèrent vers la mi-juin. Là, ils s'installèrent à l'île des Danois, qu'ils jugèrent être le point le plus favorable pour le gonflement et l'enlèvement du ballon.

Tout sembla d'abord marcher au gré de leur désir. La température était normale, le vend du Sud, prévu, qui devait les porter au pôle, soufflait avec régularité. Pleins d'espoir dans le succès définitif, ils se mirent à l'œuvre avec ardeur pour activer le départ. Malheureusement, leurs préparatifs durèrent beaucoup plus longtemps qu'ils ne l'avaient pensé. Il fallut perdre des jours précieux à la construction du hangar destiné à protéger l'aérostat pendant les opérations du gonflement, installer les appareils à gaz hydrogène, les générateurs, etc. Si bien que, lorsque tout fut prêt et qu'il ne restait plus qu'à démarrer, le vent soufflait du Nord ; il était devenu tout à fait contraire et rendait le départ impossible.

M. Andrée résolut d'attendre, croyant à un revirement momentané des courants aériens. Pourquoi la brise Sud-Nord qui les avait si malencontreusement abandonnés ne reviendrait-elle pas ?

Ce fut au cours de cette expectative que le *Fram*, un beau matin de la mi-août, apparut soudain à l'horizon, à la pointe Est de l'île d'Amsterdam, et qu'eut lieu la rencon-

tre, aussi émouvante qu'inattendue, des deux expéditions.

Cependant, le temps s'écoulait à l'île des Danois dans une attente vaine du retour de la brise Sud. L'automne, autant vaut dire l'hiver polaire, approchait à grands pas. Ceût été pure folie, désormais, de s'obstiner à tenter un voyage, déjà très hasardeux par lui-même et, en tout cas, absolument irréalisable en dehors de la pleine saison d'été. M. Andrée le comprit et dut, bien qu'à regret, se résigner à reprendre le chemin de la Suède. Mais il annonça, dès son retour, que son expédition n'était que partie remise à l'année suivante. Le voilà qui tient parole, car il s'apprête à repartir pour le Spitzberg, d'où il compte bien, cette fois, pouvoir s'élancer vers la région encore inexplorée.

Cette année, l'expédition se présente dans des conditions meilleures. M. Andrée et ses compagnons, en effet, partiront de Gothembourg dans la deuxième quinzaine de mai, soit une première avance de trois semaines environ sur l'année dernière. Ensuite, ils trouveront tout en place, ou peu s'en faut, quand ils arriveront à l'île des Danois.

La charpente du hangar est restée ; il n'y aura plus qu'à la revêtir de son enveloppe de panneaux de bois, opération qui nécessitera seulement quelques jours. Une semaine environ suffira pour remettre en état les appareils à gaz. Bref, tout sera prêt dès la première quinzaine de juin. Or, les vents du sud règnent dans cette région d'une façon constante en juin et juillet. M. Andrée aura donc largement le temps d'en profiter pour son départ.

Ensuite, la préparation matérielle de cette seconde expédition sera considérablement facilitée par ce fait que le gouvernement scandinave, la considérant comme une mission scientifique officielle, met deux bâtiments à son service. D'abord une canonnière de trois cents tonneaux, le *Swensksund*, destinée à transporter les explorateurs, le matériel aérostatique, et dont les cinquante hommes d'équipage seront à la disposition des aéronautes pour toutes les manœuvres du gonflement et du départ de l'aérostat ; en second lieu, un bâtiment à vapeur, qui sera spécialement affecté au transport des produits chimiques nécessaires à la production de l'hydrogène. Quant au matériel aérostatique, absolument rien n'y a été changé, M. Andrée estimant que l'expérience faite l'année dernière a vérifié ses calculs. On s'est borné à vernir à nouveau l'enveloppe du ballon.

Cet aérostat, dont il est utile de rappeler les principales dispositions, a été construit à Paris, dans les ateliers aérostatiques de M. Lachambre. A double enveloppe, on pense lui avoir donné une telle imperméabilité qu'il doive pouvoir rester trente jours en l'air sans déperdition notable. Sa force ascensionnelle, de 3,000 kilos, lui permet de porter une nacelle de deux mètres de diamètre, assez grande pour contenir trois personnes, des sacs-lits en laine, des vivres pour quatre mois, des armes, tous les instruments scientifiques requis, deux canots pliants, deux traîneaux, etc. Cette nacelle est couverte d'une toiture métallique, comportant une passerelle sur laquelle les explorateurs doivent se livrer à leurs travaux et à leurs observations. Elle est munie de bouées de sauvetage, avec un système de suspension permettant de la détacher du ballon en quelque sorte instantanément, dans le cas d'une chute à la mer.

Enfin — et c'est là la base de l'expédition — le ballon est dirigeable, dans une certaine mesure, grâce à un appareil consistant en plusieurs voiles et en plusieurs *guide-ropes* ou gros câbles traînant sur le sol. Avec ces guide-ropes, — pratiques surtout dans un pays comme les régions polaires, dépourvu de maisons et de fils télégraphiques — l'aérostat, retardé dans sa marche, ne suivant pas le vent, reste en arrière et, au moyen des voiles qu'on oriente à volonté, on peut le faire dévier suffisamment et disposer, jusqu'à un certain point, du lieu d'arrivée, même avec un vent à moitié favorable.

Les guide-ropes du *Pole-Nord* pèsent environ 1,000 kilos. Ils sont formés de fils de coco imprégnés de vaseline, de façon à conserver toute flexibilité et à fonctionner indifféremment sur les aspérités de la ban-

quise et sur mer, sans augmenter de poids en absorbant de l'eau.

L'équipage de l'aérostat sera quelque peu modifié cette année ; M. Strindberg repartira, mais M. Ekholm s'est retiré de l'expédition. L'année dernière, il était marié depuis quelques mois au moment du départ, et sa jeune femme, après avoir inutilement sollicité, avec une crânerie remarquable, de le suivre dans les septentrions meurtriers — les dimensions du ballon défendent, d'ailleurs, d'être plus de trois dans la nacelle — ne consentit à la séparation qu'à cause de l'engagement formel qu'elle avait dû prendre, au moment de ses fiançailles, de laisser partir son mari avec cette

Ballon avec ses voiles déployées et les guide-ropes à la traine.

première expédition. Mais l'attente lui fut trop cruelle, et pour cette deuxième édition, elle a refusé son consentement.

C'est de l'extrémité de l'île des Danois, dans le courant de juin ou de juillet prochain, par une journée claire et une brise du Sud, que l'aérostat s'élèvera et que les hardis explorateurs, MM. Andrée, Strindberg et Frænkel, seront emportés vers le pôle situé à environ 1,200 kilomètres de là. Ils espèrent, suivant toutes les probabilités résultant de la vitesse moyenne des vents dans ces parages, à cette époque de l'année, y arriver à peu près dans 48 heures avec une vitesse de 27 kilomètres à l'heure. Au moyen des guide-ropes, le ballon sera maintenu à une distance à peu près fixe de 170 à 200 mètres du sol. Les travaux auxquels

se livreront les explorateurs pendant leur voyage consisteront dans l'observation des différents endroits dans lesquels ils se trouveront, en croquis et vues photographiques, en observations météorologiques, magnétiques et géographiques. Ils prendront des échantillons de l'air pour faire des analyses et, s'il leur est possible, de descendre sur la banquise — éventualité peu probable, car il est difficile à trois hommes de manœuvrer un ballon lorsqu'il n'est plus en l'air — ils prendront des pierres, des minéraux, tout ce qui pourra, en résumé, avoir un intérêt scientifique. Quant à la fameuse mer libre, ils n'espèrent plus la rencontrer. L'année dernière encore, on pouvait considérer son existence comme probable, tant à cause de certains calculs mathématiques, que des observations de M. Blanchard, de l'Institut, relatives à la migration régulière vers le pôle de certains palmipèdes, incapables d'y vivre sans eau. Mais l'hypothèse de la mer libre ne tient plus debout depuis le retour de Nansen qui, sans avoir atteint le pôle, l'a approché à distance de Paris à Mâcon et a ainsi résolu pratiquement le problème géographique de cette région de la terre.

Il est avéré aujourd'hui que la mer polaire n'est qu'une immense étendue glacée, à la surface de laquelle se forment sous l'action des vents ou des courants, des crevasses, des portions libres suffisantes peut-être pour faire vivre certains palmipèdes, mais essentiellement momentanées et qui n'ont rien de commun avec la mer constamment libre, liquide, dont on a tant parlé.

Ajoutons qu'en été, les conditions météorologiques paraissent particulièrement favorables à un voyage aéronautique dans les parages polaires. Tout d'abord, dans cette saison, le soleil se tenant constamment au-dessus de l'horizon, la nuit n'y existe pas et ne vient jamais refroidir l'atmosphère, dont la température est toujours à zéro ou à quelques degrés au-dessus.

Ensuite, à cette époque de l'année, il y a absence totale d'orages et même de tempêtes. Quant aux chutes de neige, elles sont rares et peu abondantes pendant les mois de juin, juillet et août.

Aussi tous les hommes compétents, savants, explorateurs polaires, y compris Nordenskiold et Nansen, s'accordent-ils à dire que M. Andrée parviendra au pôle ou dans ses environs.

Seulement, que se passera-t-il alors, comment s'effectuera la descente de l'aréostat ? Voilà où commence le mystère et l'inconnu de ce voyage, surtout dans l'ignorance où l'on est des vents qui règnent autour du pôle même.

Si l'aérostat est poussé vers la Sibérie ou une autre côte, les explorateurs auront des chances de rencontrer des bateaux qui les recueilleront. Mais si le ballon, une fois arrivé au pôle, s'arrête, tourne sur place, si les courants aériens ne sont pas assez forts pour l'entraîner loin de ces déserts glacés et mortels, si, pour une cause quelconque, les voyageurs sont acculés au naufrage sur la banquise, à des milliers de kilomètres de toute terre habitée, comment en sortiront-ils sans chiens, réduits à s'attacher eux-mêmes à leurs traîneaux ? On se le demande avec effroi, quand on songe qu'un homme de la trempe de Nansen a failli y rester, avec des chiens nombreux et qu'il s'écriait à son retour : « — A aucun prix, je ne voudrais revivre de pareils jours ! »

Aussi, l'héroïsme de M. Andrée et de ses compagnons est-il l'objet de l'admiration de tous les hommes de progrès, qui font les vœux les plus ardents pour que la vie des hardis explorateurs soit en tout cas sauvegardée, dût leur entreprise demeurer sans résultats appréciables, ou même tout à fait stérile.

COMMERCE

LE COMMERCE EXTÉRIEUR DE LA FRANCE

La statistique officielle accuse les chiffres suivants pour les résultats du commerce extérieur de la France pendant les quatre premiers mois de l'année courante et de l'année précédente :

IMPORTATIONS	1897	1896
Objets d'alimentation	291.359.000	350.561.000
Matières nécessaires à l'industrie.....	862.358.000	807.184.000
Objets fabriqués.....	209.848.000	212.694.000
Total.....	1.363.565.000	1.370.442.000
EXPORTATIONS		
Objets d'alimentation	199.076.000	207.113.000
Matières nécessaires à l'industrie.....	303.553.000	279.071.000
Objets fabriqués.....	614.029.000	619.453.000
Colis postaux.	56.534.000	52.002.000
Total.....	1.173.192.000	1.157.639.000

En comparant ces chiffres avec ceux qui exprimaient les résultats du commerce extérieur pendant les trois premiers mois de l'année, nous constatons que les résultats particuliers du mois d'avril sont les suivants :

Importations.....	331.912.000 fr.
Exportations.....	349.808.000 fr.

Comme on le voit, le chiffre des exportations a dépassé sensiblement celui des importations durant le mois d'avril 1897. Le fait est assez rare pour mériter d'être spécialement signalé.

L'EXPORTATION DES VINS FRANÇAIS

L'exportation des vins français a légèrement progressé en 1896 : elle s'est élevée à 1.739.000 hectolitres, contre 1.654.000 en 1895.

La Gironde a perdu quelque peu sur ses expéditions en fûts, mais elle a sensiblement gagné avec ses expéditions en bouteilles. C'est la Champagne surtout qui a vu accroître ses demandes de l'étranger. Le tableau suivant permet de se rendre compte facilement de ces modifications commerciales, peu considérables au fond :

Exportation des vins de 1893 *à* 1896. *En hectolitres*

	1893	1894	1895	1896
Vins en fûts et en cutres :				
de la Gironde.	687.234	872.027	651.760	637.813
d'ailleurs.....	574.462	562.625	731.656	782.225
Vins en bouteilles :				
de la Gironde.	52.956	47.566	46.783	56.735
d'ailleurs.....	219.958	55.393	62.725	58.956
Vins de Champagne ou mousseux...		155.405	161.331	208.402

Nos débouchés tendent à se modifier avec le temps. C'est toujours d'Angleterre que nous viennent les demandes les plus suivies ; l'Allemagne, qui nous avait transmis des ordres importants en 1894, après la récolte exceptionnelle de 1893, a notablement restreint ses commandes. L'élévation du chiffre de nos exportations en Belgique s'explique, en partie, par les approvisionnements qui ont été faits depuis quelques mois seulement, alors qu'on craignait un relèvement des tarifs douaniers de ce pays. Nous retrouvons peu à peu la clientèle que nous avions perdue en Suisse, pendant la période d'interruption de nos relations commerciales ; mais il nous reste beaucoup à faire pour revenir à la situation antérieure.

Enfin, en Amérique, où nous avons à nous défendre contre l'accroissement de la production sur place et la concurrence des vins italiens, l'exportation va en se restreignant constamment.

Le tableau suivant résume la situation actuelle :

Exportation des vins par pays de destination de 1891 *à* 1896 (*en milliers d'hectolitres*).

	1891	1892	1893	1894	1895	1896
Angleterre.....	339	323	314	297	307	337
Allemagne.....	254	249	246	392	244	216
Belgique.....	285	231	214	295	224	251
Suisse.....	307	251	26	18	79	131
Espagne.....	9	76	7	4	5	2.8
Etats-Unis.....	56	59	44	47	45	33
Brésil.....	41	28	26	34	32	27
République Argentine.....	109	154	125	108	97	90

Le Directeur-Gérant, Rédacteur en Chef,

EUGÈNE THIÉRY.

CLERMONT (OISE). — IMPRIMERIE DAIX FRÈRES, PLACE SAINT-ANDRÉ, 3.

JOURNAL MENSUEL

DE

L'ACADÉMIE NATIONALE

AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

67e Année. — JUIN 1897.

SOMMAIRE

AGRICULTURE. — L'agriculture et le bimétallisme. — Traite mécanique des vaches.
EXPOSITIONS ET CONCOURS. — Exposition d'horticulture à Paris. — Exposition de Rennes. — Exposition de Bruxelles. — Exposition d'Arcachon. — Exposition universelle de 1900.
INDUSTRIE. — Ferronnerie d'art de **M. Louis Tellier** aîné, à Lille.
COMMERCE. — Le commerce extérieur de la France. — Les exportations de France en Russie.

AGRICULTURE

L'AGRICULTURE ET LE BIMÉTALLISME

Dans notre Journal de novembre 1893, nous avons consacré un long article intitulé : *Le prix du Blé et la Question monétaire*, à la réfutation de la thèse saugrenue d'après laquelle l'avilissement du prix du blé, tombé à 18 fr. le quintal, était la conséquence directe de la baisse du prix de l'argent-métal qui avait perdu 50 % de la valeur nominale que lui assignent les bases d'établissement du système monétaire de la France. Depuis cette époque, le blé a vu son prix se relever sensiblement et remonter au-dessus de 22 fr. le quintal, progressant ainsi de plus de 20 %, pendant que l'argent-métal subissait une nouvelle baisse de 4 %, qui porte sa dépréciation officielle à environ 54 %. à l'heure actuelle.

Ainsi les faits ont donné le démenti le plus catégorique à la théorie de la corrélation intime entre le malaise de l'agriculture et les questions monétaires. Cela n'empêche pas que quelques Sociétés d'Agriculture ne continuent à disserter sur les questions de *monométallisme* et de *bimétallisme*, avec une persistance véritablement incompréhensible.

Cependant la lumière commence à se faire dans les esprits les plus troublés par les grands mots et les grandes phrases des champions de cette thèse absurde, dont la mise en circulation est l'un des plus beaux fruits connus du pédantisme doctrinal.

On n'accepte plus aussi bénévolement qu'autrefois les assertions d'après lesquelles :

1° *par suite de la baisse de l'argent-métal*, les achats de blés dans les Indes constituent des opérations productives de 50 % de bénéfice ;

2° *par suite des fluctuations des cours du change*, l'achat de 300 fr. de blé à Buenos-Ayres se règle au moyen d'un simple billet de cent francs de la Banque de France.

Ce sont pourtant de telles absurdités qui forment la base des doctrines de toute une école nouvelle de prétendus économistes, dont la suffisance n'a d'égale que la plus parfaite ignorance des questions pratiques.

Cette école n'est d'ailleurs pas absolu-

ment déconcertée par le démenti que les faits infligent à ses doctrines, et ses principaux représentants, qui forment le noyau de l'association constituée sous le titre de *Ligue bimétallique française*, ont célébré en un banquet, à la fin du mois de mai, un anniversaire de la fondation de cette association.

Dans les discours prononcés à la fin de ce banquet, on s'est mutuellement félicité *sur l'étendue des résultats obtenus* (!). Mais le public n'est plus dupe de ces manifestations de feinte satisfaction.

Voici, d'ailleurs, comment le *Journal des Débats* a apprécié et commenté cette cérémonie :

« La Ligue bimétallique française a célébré « par un banquet son troisième anniversaire. « On sait que cette Ligue avait été créée sous « les auspices des syndicats agricoles, alors « qu'il était de mode de dire aux cultivateurs « que toutes leurs souffrances provenaient du « monométallisme, et que la prospérité renaî- « trait comme par enchantement du jour où les « nations s'entendraient entre elles pour adop- « ter le bimétallisme ; ce fut un enthousiasme « général. Nous serions bien étonnés si le « beau feu du début durait encore. Les hommes « qui dirigent les syndicats doivent être au- « jourd'hui convaincus que le bimétallisme « n'est pas précisément la panacée qu'on leur « avait promise et que, d'ailleurs, cette entente « entre les nations est au moins chimérique. « D'abord, il est certain que jamais l'Angleterre « n'entrera sur ce point en composition. Or, « comme sans le consentement de l'Angleterre « toute entente est impossible, il est inutile de « se bercer d'illusions. Quant aux Etats-Unis « qui viennent d'envoyer à Paris trois délégués « pour négocier une entente bimétalliste inter- « nationale, M. Mac Kinley, qui a été nommé « contre le représentant de la frappe illimitée « de l'argent sans entente internationale, est « obligé de faire semblant de croire à une pos- « sibilité d'entente internationale. Ainsi les bi- « métallistes français ont une longue série de « banquets en perspective avant de fêter le « triomphe de leur cause. »

Ces banquets auront au moins l'avantage de pousser à une plus grande consommation des produits de l'agriculture en général et de ceux de la viticulture en particulier ; cela ne peut manquer d'être plus favorable aux populations agricoles que toutes les théories monétaires débitées par des gens qui ne connaissent pas grand'chose du système des monnaies de leur propre pays, et qui ne comprennent rien du tout aux bases sur lesquelles sont constituées les monnaies des pays étrangers.

TRAITE MÉCANIQUE DES VACHES

Les différents essais pour construire une machine qui puisse traire les vaches avec succès, ont tous échoué, non tant à cause de l'imperfection de l'appareil à tirer le lait, que parce qu'il y manquait cette sorte de sympathie qui doit exister entre l'animal et son vacher. Aussi la sécrétion diminuait-elle vite et la vache devenait sèche.

La différence existe même suivant la main qui trait, et tel homme obtiendra de la même vache plus de lait que tel autre : il peut être plus doux, avoir un toucher plus habile et mieux comprendre l'animal.

En tout cas, jusqu'à ces dernières années, aucune machine n'avait donné une satisfaction de quelque durée.

Récemment, cependant, ont paru sur le marché, en Angleterre et aux Etats-Unis, deux machines à traire qui peuvent encourager ceux qui ne veulent pas de la traite à la main.

L'une est fabriquée dans une ferme de l'Iowa (Etats-Unis) ; l'autre en Ecosse.

La première fut inventée par la Cushman Cow Milker Cy, et le lait est extrait par succion. Un jeu de tasses en verre munies d'embouchures de caoutchouc s'adaptent hermétiquement aux tétines ; elles sont reliées par un tube également en caoutchouc à un tuyau de métal qui se rend dans les pots à lait, et, de là, à la chambre où l'on fait le vide.

Pour opérer, l'air est pompé à la main hors du réservoir. Les tasses sont attachées à la mamelle des vaches, la succion commence, et, le lait coulant successivement dans les tasses, les tuyaux de caoutchouc et de métal, arrive au récipient. L'opération se continue jusqu'à ce que tout le lait soit extrait des tétines.

L'opération, pour se faire facilement, doit prendre les vaches rangées dans leur étable. L'opérateur commence à un bout de la ligne, plaçant les appareils aux vaches jusqu'à ce qu'il ait atteint la fin de la rangée,

et enlevant les tasses à mesure que les premières sont traites.

La machine peut traire 10 à 15 vaches avant qu'il soit nécessaire de faire le vide à nouveau, le nombre dépendant nécessairement de la quantité de lait qu'elles donnent. On peut traire de suite 75 à 100 bêtes, et un vacher expérimenté en fait 35 à l'heure.

Les vaches ne ressentent aucun malaise, elles donnent volontiers leur lait, et celles qui ont la mauvaise habitude de donner des coups de pied deviennent ordinairement tranquilles après quelques traites.

Pour nettoyer l'appareil, il suffit de verser de l'eau à l'extrémité des réceptacles et dans chaque tasse, qui reste suspendue après qu'on s'en est servi.

Des centaines de vaches ont été traites par cette machine et durant plusieurs mois.

L'autre appareil, le *Thistle* (Chardon), est fait en Ecosse et opère aussi par succion. Il consiste en une machine à vapeur, pompe à air, avec tuyautage approprié, des cannes à couvercle à air comprimé qui contiennent les tuyaux à vide et les tasses à tétines.

Le caractère spécial de cet engin est l'action de succion intermittente qui est analogue à l'action produite par la bouche du veau. Tout est en caoutchouc et, une fois la machine en mouvement, les tétines s'amollissent et les tasses sont fixées.

La force nécessaire pour opérer sur 10 vaches est estimée à 1/8e de cheval et peut être fournie par une machine à gazoline.

Enfin, un certain avenir peut être réservé à un troisième appareil patenté par le Dr de Laval, de Suède. Il travaille sur un principe tout différent et est actionné soit par la main, soit même maintenant par l'électricité.

On le suspend sous la vache, et un système de rouleaux étreint la tétine. En manipulant la machine, ces rouleaux s'ouvrent en remontant vers la base de la tétine, se rapprochent de nouveau et descendent jusqu'à la pointe en extrayant le lait.

Le tout est disposé de façon à s'ajuster aux mamelles des différentes vaches, à leur rétraction au cours de la traite et à tous les mouvements qu'elles peuvent faire en changeant de position.

Une sangle munie d'une tringle et fixée au milieu entoure la vache, et sur la tringle est suspendu l'appareil à traire. Il est très léger, étant fait en aluminum. Il est bréveté en tous pays et l'on fonde sur lui beaucoup d'espoir, comme il en a été pour l'écrémeuse du même inventeur.

Le lait extrait par ces divers procédés est à l'abri du contact de l'air, depuis le moment où il quitte la mamelle jusqu'à celui où il arrive au réservoir. Par conséquent, aucune poussière, aucun germe malfaisant ne l'atteint. Il est donc plus sain et moins sujet à s'aigrir.

De nouveaux perfectionnements viendront bientôt sans doute rendre réellement pratique la solution du problème de la traite mécanique des vaches, problème qui a une réelle importance pour les grandes exploitanstioagri coles.

EXPOSITIONS ET CONCOURS

EXPOSITION D'HORTICULTURE, A PARIS

Dans les premiers jours du mois de juin, la brillante exposition annuelle de la Société nationale d'Horticulture de France s'est tenue à Paris, sur son emplacement habituel du Jardin des Tuileries.

Parmi les exposants industriels participant à cette Exposition se trouvaient nos Sociétaires MM. Aurouze, Broquet, Carré, Hirt, et Mercier, qui présentaient leurs différentes spécialités bien connues, remarquées quelques semaines auparavant au Concours général agricole de Paris. Il suffira donc

de se reporter à notre Journal d'Avril pour avoir la description résumée des différents articles exposés par nos Sociétaires.

Il eût été oiseux de répéter cette description dans des termes forcément identiques à deux mois d'intervalle.

EXPOSITION RÉGIONALE DE RENNES EN 1897.

Cette exposition fort intéressante et fort coquette de la grande cité bretonne justifie parfaitement son nom, car elle est en effet surtout régionale, et l'on pourrait dire seulement régionale, à quelques exceptions près, au point de vue industriel et commercial.

Seule la section des Beaux-Arts qui forme une véritable et importante exposition à part dans un palais central, au milieu des jardins de l'Exposition, renferme des exposants de toute la France et plus particulièrement de Paris, car les peintres de la capitale avaient répondu à l'appel qui leur était fait dans une très large mesure.

Avec ses deux corps de bâtiments parallèles qui renferment tous les produits des exposants du commerce et de l'industrie, son pavillon central qui renferme la salle obligatoire des fêtes et des galeries annexes consacrées aux beaux-arts, son grand jardin central animé par un bassin pittoresque, sa terrasse où se trouvent tous les campements et tentes des Dames Françaises, des ambulances, etc., et qui domine l'exposition, avec ses hangars consacrés à l'exposition florale et horticole, on peut dire que l'exposition de Rennes charme les yeux et rappelle vaguement ces coquets villages japonais que l'on est habitué à retrouver dans toutes les exhibitions internationales.

En somme, c'est petit — beaucoup plus petit que l'exposition similaire de Rouen, l'année dernière, — mais l'impression générale en est charmante et l'on ne regrette pas son voyage.

Du reste, il était difficile que Rennes, par sa situation même, loin de tous centres industriels de premier ordre, puisse réaliser un effort plus important, au double point de vue industriel et commercial, et l'on doit lui savoir gré des résultats obtenus.

Elle a intitulé elle-même son exposition : *Exposition régionale*, et elle a bien fait.

Ville essentiellement savante et littéraire, importante de 70.000 habitants sans doute, mais ne renfermant que peu d'usines, en vérité, elle ne pouvait pas faire plus.

Mais comme elle s'en rendait un compte très exact, elle a voulu, du moins, lui donner tout l'éclat possible au point de vue de la culture, des productions et des richesses matérielles qui l'entourent, et sur ce terrain nous sommes heureux de constater que ses efforts ont été couronnés d'un plein succès.

C'est ainsi qu'en réalité dans ce vaste Champ de Mars qui s'étend aux portes de la ville, en descendant de la gare et avant d'arriver à ce beau canal qui relie l'Ille à la Vilaine et qui rend à si juste titre les Rennois fiers de leurs quais, l'exposition est entourée et comme triplée par le concours hippique et par le concours agricole.

Nous avons tenu à nous rendre à Rennes pendant la tenue de ces divers concours, nous avons pu constater *de visu* toute l'importance du concours agricole et comme c'est le seul qui nous intéresse ici avec l'exposition proprement dite, nous allons donc nous efforcer de rendre un compte aussi fidèle que possible de l'un et de l'autre, en examinant les diverses expositions de nos membres.

MM. Pelisson père et Cie, négociants, boulevard de la Gare, à Cognac, bien connus pour leurs spécialités de vieilles eaux-de-vie, exposent trois pyramides de superbes fûts de cognac en chêne poli et soigné, comme s'il s'agissait de bois destiné à un mobilier de salle à manger ; pour notre compte nous ne saurions trop approuver cette façon de procéder, que d'aucuns considèrent comme une mise en scène inutile et superflue.

Nous pensons, au contraire, que le meilleur moyen de conserver intacts, purs et fins d'arome, des cognacs et des eaux-de-vie de prix, est encore de les *loger*, suivant l'expression consacrée, dans des tonneaux de choix, méticuleusement construits et vérifiés.

Le long de la muraille, derrière les pyramides dont nous venons de parler sont accrochées au mur de nombreuses cartes de la production des alcools et eaux-de-vie et des photographies, coquettement encadrées qui reproduisent les usines, la distillerie, les appareils, etc., de la maison dont on peut ainsi juger, non seulement de l'importance, mais de la parfaite et pratique installation.

Une vue d'ensemble de Cognac complète et domine fort heureusement ces intéressants documents et nous ne pouvons que rendre hommage au goût avec lequel MM. Pellisson père et Cie ont su présenter leurs productions au public.

Dans le vingt et unième groupe consacré aux liquides, la *collectivité nantaise* a réuni tous les produits de ses membres exposants dans une grande vitrine centrale du plus heureux effet et d'une disposition très pratique qui permet de retrouver immédiatement les produits de chacun des membres participants; parmi eux nous citerons tout particulièrement M. Ch. Hugueux, négociant en liqueurs, 12, rue des Olivettes, à Nantes, qui expose dans une série de bouteilles une nombreuse collection de vinaigres de vin, de vin apéritif et enfin de liqueurs, telles que *l'Elexir breton*, qui m'a paru très populaire dans les cafés de Rennes, les crèmes de menthe, de Moka, etc., le guignolet, les prunes à l'eau-de-vie, le quinquina Saint-Charles, également très répandu dans toute la Bretagne, etc. L'éloge des liqueurs de notre collègue n'est plus à faire et il y a longtemps qu'il a su conquérir et su garder une clientèle fidèle dans toute la Bretagne et même en dehors des limites de cette ancienne province; mais ce qui nous a le plus frappé dans son exposition de Rennes, c'est le choix judicieux de ses produits et la variété capable de répondre à tous les goûts, à toutes les exigences, à tous les palais.

En effet, on n'a que l'embarras du choix devant cette vitrine si bien garnie, et le gourmet le plus délicat ne saurait y constater une lacune, un oubli, ce qui me semble le plus bel éloge que l'on en puisse faire.

M. Texier fils jeune, ingénieur-constructeurs de machines agricoles, à Vitré (Ille-et-Vilaine), expose une série de broyeurs de pommes, malaxeurs, hache-paille et à légumes ou racines pour bestiaux, pressoirs, arbre de couche, vis centrales, etc.; tous ces appareils sont très soignés, d'un travail très fin et d'un fort joli aspect dans leur couleur rouge.

Nous avons tenu à visiter les ateliers de construction de machines agricoles et la fonderie de notre collègue à Vitré, en sortant de l'Exposition de Rennes, et nous avons pu nous rendre compte par nous-même de l'importance et de la perfection de ses installations.

Nous avons retrouvé là ses broyeurs d'ajoncs et de sarments, ses machines à battre les grains, ses égréneuses, ses vis de pressoirs à double vitesse avec manège universel, etc., dont nous avons eu souvent à entretenir nos lecteurs et qui constituent véritablemement ce qui a été fait de mieux et de plus pratique dans cet ordre d'idées.

Du reste, M. Texier a fort justement tenu à avoir deux expositions importantes de ses instruments, une dans l'exposition proprement dite et une autre au concours agricole régional de Rennes qui se trouve à côté de l'exposition et dont nous aurons un mot à dire tout à l'heure, à propos d'autres exposants.

Tout ce qui se rapporte à la fabrication du cidre, à ce que l'on pourrait appeler la vaisselle du cidre et qui sort de sa maison est établi avec un soin et une précision remarquables, et il suffit d'examiner rapidement ces divers appareils pour se convaincre bien vite de leur supériorité. C'est ce qui explique pourquoi ils se sont répandus si vite dans toute la Bretagne et même dans une partie de la Basse-Normandie, et comment, en même temps, notre collègue a remporté partout les plus hautes récompenses ; c'est ainsi qu'il a remporté à Paris, à Rouen, à Segré, etc., la médaille d'or, c'est-à-dire le premier prix pour tous ses appareils concourant à la fabrication du cidre et, pour nous, qui suivons depuis longtemps ses efforts persévérants, il nous semble que sa

double exposition de cette année à Rennes, à l'Exposition même et au concours agricole régional, est comme le couronnement d'une longue et laborieuse carrière où chaque effort de l'ingénieur constructeur a été couronné par un nouveau perfectionnement, par une amélioration et par conséquent par un nouveau succès auprès d'une clientèle chaque jour plus importante.

M. Albert Lemaitre, fabricant de voitures et harnachements, 14, rue de la Gare à Alençon, a, dans l'un des deux grands pavillons de côté, une exposition des plus complètes et des plus intéressantes ; ses huit voitures de maître, vis-à-vis, dog-carts, paniers, voitures de chasse, etc., sont tous ravissants de formes, élégants et parfaitement soignés, mais ce qui nous paraît devoir le recommander le plus particulièrement à l'attention des visiteurs, en dehors de ces qualités générales, qui ne sont pas pour nous surprendre dans la fabrication même des voitures de notre collègue, nous dirons que c'est leur variété même.

Il semble que l'on se soit efforcé d'exposer des modèles qui répondent à tous les goûts, à toutes les bourses et à tous les besoins de la vie, à la campagne et, certes, à ce point de vue spécial nous sommes persuadés que l'exposition de notre collègue est appelée à avoir un grand succès à Rennes, dans un centre on ne peut mieux disposé pour trouver une clientèle nombreuse, riche et toujours à l'affût des véhicules vraiment confortables et pratiques.

Comme M. Texier, M. Albert Lemaître a tenu à exposer aussi au concours régional de Rennes, et comme lui, il a su diviser et approprier, on peut dire ses deux expositions, suivant les besoins et les goûts des clientèles et du public différents auxquels il s'adonnait ; c'est ainsi qu'à côté de toutes ses voitures de luxe ou tout ou moins de promenade, dont nous venons de parler, il a su se restreindre au concours agricole à n'exposer que des voitures et harnachements pour les besoins de l'agriculture et le transport des denrées. Je cite les termes mêmes du catalogue et il faut reconnaître que le programme a été largement tenu : toutes les charrettes, tombereaux, voitures maraîchères et de ferme, etc., sont là, exposées dans leur simple et cependant ingénieuse variété et, pour notre compte, nous ne pouvons qu'applaudir à une si utile exhibition destinée à faire pénétrer les progrès les plus pratiques et, nous dirons volontiers, les plus indispensables, jusqu'au fond de la Bretagne.

MM. Dumont et Cie, les grands facteurs d'orgues-harmoniums des Andelys, dans l'Eure, ont, comme toujours, une exposition des plus complètes et des plus intéressantes. D'ailleurs, admirablement située dans la grande salle d'entrée, elle est bien faite par elle-même, pour attirer et retenir l'attention des visiteurs. Voici d'abord un orgue à tuyau pour chapelle aux proportions élégantes et fines, peu encombrant, avec notes puissantes cependant et qui conviendrait certainement à la plupart des églises de France de moyenne importance, puis à côté se trouvent cinq petits modèles pour des églises de campagne, puis des harmoniums pour chapelles de catéchisme et même pour salons où beaucoup de personnes cultivent aujourd'hui, pour leur plaisir personnel, l'harmonium, qui tient mieux les sons que le piano, qui offre plus de ressources à certains points de vue et qui en tout cas l'accompagne toujours agréablement, aussi bien que le chant.

Tous les bois, les coffres sont en chêne verni d'un joli travail ; certaines personnes préfèrent simplement le chêne sous sa couleur primitive ou seulement ciré, laissant au temps le soin de lui donner cette teinte sombre, cette admirable patine qu'aucun vernis, qu'aucune préparation ne saurait imiter. Pour notre compte personnel nous sommes assez de cet avis. Mais, cependant, ce n'est là qu'une question de goût et l'on ne saurait nier combien est soignée la fabrication des orgues qui sortent de la maison Dumont.

Mais ils sont surtout soignés au point de vue de la fabrication technique, du son, des effets obtenus et c'est principalement sur ce point — le plus important — qu'il nous pa-

rait intéressant d'insister tout particulièrement.

Il est évident que les harmoniums et orgues médiophones pour églises, sociétés de chants et salons qui sortent de l'importante manufacture des Andelys sont tous d'une exécution irréprochable ; quand nous aurons ajouté qu'ils sont, en même temps et suivant leur importance, bien entendu, d'un prix très abordable, on comprend pourquoi ils se sont répandus si rapidement un peu partout en France.

La maison Dumont a su construire des instruments tout à fait réfractaires à l'humidité, qui n'en souffrent pas et l'on ne saurait croire combien ce résultat est important, capital nous dirons, pour les églises de province plus ou moins mal chauffées en hiver et même pour les châteaux, les maisons de campagne souvent fermées et délaissées pendant la même rude saison : être sûr de retrouver sa *soufflerie* intacte constitue un avantage inappréciable pour tous ceux qui savent ce que c'est qu'un harmonium et qui aiment la musique.

M. Dumont a depuis longtemps obtenu ces excellents résultats et nous sommes heureux de pouvoir le constater ici une fois de plus.

M. E. Cauvin-Yvose, dont la grande maison centrale de la rue de Lyon, à Paris, est connu dans le monde entier, possède aussi des usines, des filatures, tissages et corderies, ainsi que des succursales dans un grand nombre de villes de France et d'Algérie, et c'est ainsi que nous avons été charmé, sinon étonné, de retrouver une de ses maisons, fort bien installée, ma foi, à Rennes, sur le boulevard Magenta, en descendant de la gare.

Cette constatation doit suffire pour indiquer tout de suite que son exposition doit être importante. En effet, il a exposé tout une série, toutes les gammes, on pourrait presque dire, des toiles écrues imperméables et peintes, des prélarts, des bâches et des sacs qui sont vendus aux quatre coins du monde, sans exagération. On est vraiment étonné de voir comment ces prélarts et ces bâches de toutes couleurs, depuis le vert jusqu'au rouge, en passant par le havane et le bleu foncé, sont d'un joli effet et parfois de nuances vraiment très distinguées.

Notre collègue fabrique aussi des stores, des bannes, des tentes de toutes dimensions pour campement, pour bals, fêtes officielles, expositions, etc., et en parcourant le joli catalogue illustré que ses employés distribuent devant son exposition, on en arrive à se demander, non pas ce qu'il fait, mais bien ce qu'il ne fait pas avec ses toiles si diverses et si propres à tous les usages. Cette industrie a certainement pris une très grande extension dans ces dernières années et, étant donné, d'un côté la puissante installation de la maison Cauvin-Yvose, son souci de faire sans cesse du nouveau et ses moyens de fabrication et, d'un autre côté, le développement incessant de nos colonies en pays intertropicaux, on peut être assuré que cette curieuse industrie des toiles écrues imperméables n'a pas dit encore son dernier mot. Partout où l'on aura besoin d'une tente, d'un abri instantané, d'une salle improvisée, d'un camp, d'une ville se dressant de suite en attendant le maçon, on fera appel aux produits si pratiques et si solides de notre collègue. Autant dire que le cas peut se présenter tous les jours, sur tous les points de la terre, partout où nous sommes établis, où nous avons des intérêts. A ce point de vue de l'exportation coloniale, l'industrie déjà si prospère de M. E. Cauvin-Yvose nous a paru appelée à prendre rapidement un développement peut-être inconnu jusqu'à ce jour, et voilà pourquoi nous avons tenu à en dire un mot en passant.

Nous avons dit plus haut comment l'Exposition proprement dite, étant régionale, était forcément restreinte ; il est donc juste d'ajouter que les organisateurs ont su grouper autour d'elle une série de concours des plus importants et qui ont véritablement donné un éclat particulier aux fêtes qui se sont succédées à Rennes pendant le mois de juin : concours musical ayant su grouper 3.500 exécutants, concours hippique, concours agricole, concours de gymnastique, etc., etc. Parmi ces derniers, les concours

hippiques et agricole occupaient deux vastes emplacements sur le Champ de Mars, de chaque côté de l'exposition, et comme il n'y a que le dernier qui puisse intéresser plus particulièrement nos lecteurs, c'est donc le seul dont nous voulons nous occuper, ici, en dehors de l'exposition dont nous venons de faire un rapide compte-rendu.

Cependant, avant d'aller plus loin, il nous sera bien permis de formuler, en passant, une modeste critique. En faisant payer un franc pour visiter l'Exposition, ce qui est, je crois, en dehors des abonnements, le prix consacré partout, on faisait payer également 25 centimes pour entrer au concours hippique et autant pour entrer au concours agricole, ce qui était bien modéré, mais il fallait sortir de l'exposition pour aller visiter ces divers concours et il semble que si les trois champs d'Exposition ou de concours avaient communiqué ensemble et si ceux qui avaient payé leur franc avaient eu le droit d'entrée directement dans les deux concours, par des portes de communication, sans être obligés de sortir, on aurait pu attirer beaucoup plus de monde, surtout pendant cette longue série de fêtes qui a duré toute la première semaine de juin et qui, il convient de le reconnaître, en dehors de la Bretagne tout entière, avait attiré énormément de monde de partout et plus particulièrement de Paris, dont la population est toujours prête à courir les réjouissances officielles et à profiter des billets de faveur de tarif réduit, des trains de plaisir que l'on met à sa disposition.

Mais, en vérité, ce ne sont là que des critiques de détail et que nous ne nous permettons que pour démontrer une fois de plus tout le plaisir que nous avons pris à l'intéressante exhibition de Rennes.

Ceci dit en passant, examinons les expositions les plus importantes du concours régional agricole de Rennes qui s'est tenu du 29 mai ou 7 juin 1897 et qui, toutes proportions gardées, en définitive, apparaissait, par certains côtés, comme beaucoup plus important que l'exposition elle-même.

Du reste, en faisant cette constatation, nous croyons n'être que les traducteurs fidèles des sentiments mêmes des populations agricoles et rurales de ces contrées qui ne représentent pas encore la vraie Bretagne, qui sont établies sur plusieurs anciennes provinces et dont l'esprit devient plus ouvert chaque jour aux progrès de la science et à ses incontestables bienfaits.

Aujourd'hui il n'est plus besoin de faire de longues conférences pour faire comprendre aux paysans tous les bienfaits, toutes les économies de temps et d'argent à réaliser avec l'emploi raisonné et judicieux des instruments, de la machinerie agricole et et voilà pourquoi, chaque année, et fort heureusement, nous avons à constater l'admirable développement de nos concours agricoles jusqu'au fond des départements, réputés comme étant les plus récalcitrants jusqu'à ce jour.

Parmi les exposants qui ont installé l'ensemble le plus complet des instruments agricoles de toute espèce, il convient certainement de citer, en première ligne, M. A. Bajac, de Liancourt (Oise). L'exposition de notre collègue occupe une vaste partie du centre du concours agricole et toute la série de ses charrues et brabants est surtout fort remarquable.

Quand nous aurons dit que M. Bajac expose 115 pièces représentant tout ce que l'on peut appeler la machinerie agricole, ou, suivant une vieille expression consacrée par l'usage, le mobilier de ferme : charrues, rasettes, herses, piocheurs, semoirs, arracheuses, traîneaux, harnais, fouilleuses, moulins à bras, etc., il nous semble que nous n'aurons plus rien à ajouter pour donner une idée de l'importance de premier ordre de l'exposition de notre collègue à Rennes, et il ne nous restera plus qu'à le remercier de poursuivre avec tant de persévérance et, disons le bien vite, tant de succès, son œuvre si utile de vulgarisation de la machinerie agricole pratique à travers la France entière.

Rennes est entourée de contrées fertiles, souvent encore un peu arriérés à ce point de vue spécial et certes, M. Bajac ne pouvait pas trouver un terrain plus utile pour faire connaître et pour faire adopter la série

si ingénieuse et surtout si indispensable pour l'agriculture, de ses admirables instruments aratoires.

M. Jean Bernus, rue de Penthièvre, n° 4, à Lyon, expose une série d'objets d'un ordre plus restreint, intéressant plus particulièrement le jardinage et qui néanmoins semblaient, pour la plupart, retenir très vivement l'attention des visiteurs. Citons au hasard ses pulvérisateurs, son pal injecteur, ses pompes à purin ou pour jardin, ses outils de jardinage, ses divers ustensiles de caves, ses barattes, etc., etc., qui, tous, sont d'une exécution très soignée et d'un usage journalier à la campagne.

MM. Brouhot et Cie, à Vierzon, dans le Cher, expose quatre machines, une à vapeur, locomobile de 6 chevaux, une à pétrole de 4 chevaux, une machine à battre de 6 chevaux et une de 3 chevaux, qui sont positivement des merveilles d'exécution et de précision, d'un mouvement, et d'une conduite relativement très faciles, après un court apprentissage.

Le seul reproche que l'on pourrait peut-être leur adresser, surtout pour les deux premières, c'est leur prix encore relativement trop élevé. On pourra nous objecter qu'il est difficile qu'il en soit autrement, que même à ce prix, on réalise encore une grosse économie dans les fermes par l'emploi de ces excellentes machines. Tout cela est clair, c'est entendu, mais cela n'empêche pas que nous voudrions les voir abordables pour toutes les bourses à la campagne, où souvent l'on n'est pas riche, ou tout au moins pour tous les petits groupes de deux ou trois cultivateurs qui se cotiseraient pour en faire l'acquisition.

Si l'on pouvait ainsi arriver à mettre ces excellentes machines relativement à la portée de tout le monde dans nos campagnes, ce serait certes un grand progrès accompli et voilà pourquoi il nous semble intéressant d'y insister tout particulièrement, en passant.

Dans un autre ordre d'idées, plus modeste au premier abord, mais non moins intéressant, à la réflexion, M. J. Philippe, aviculteur à Houdan en Seine-et-Oise, nous montre une série de 22 numéros comprenant des couveuses artificielles, des éleveuses, des gaveuses avec tous les accessoires qui sont vraiment très dignes de retenir l'attention des fermières et même des simples maîtresses de maison à la campagne.

Tout le monde sait combien on a de mal à obtenir des couvées régulières sur une grande échelle dans les fermes et combien il est difficile de les mener à bien. Et en disant cela nous parlons simplement des œufs de poules, couvés par des poules ; mais s'il s'agit d'œufs de dindes ou même de cannes, les difficultés deviennent presque insurmontables, il faut avoir toujours des poules couveuses sous la main ou se résoudre à perdre ses œufs aux quatre coins des haies qui entourent les enclos, les vergers et les pâturages de la ferme.

Avec ces couveuses artificielles, rien de semblable à redouter, indistinctement les œufs de poules, de cannes, de dindes, de pintades, etc., arrivent au monde et s'élèvent tout seuls, c'est bien le cas de dire, avec la même ponctualité, la même régularité.

Voilà pourquoi nous signalons tout particulièrement les appareils si simples et si pratiques de notre collègue de Houdan à la sollicitude des fermières et des ménagères de nos campagnes, certains que nous sommes, à l'avance, de leur rendre une véritable service.

C'est de la maternité artificielle, soit, je le veux bien, mais c'est de la maternité intelligente et scientifique, guidée par la main de l'homme et un.... thermomètre et, voyez-vous, pour élever des poulets, de petits canards ou de jeunes dindes, c'est encore ce qu'il y a de meilleur, de plus sûr et de plus pratique. Du reste, on le comprend si bien, même au fond de nos campagnes les plus reculées, que chaque jour l'usage en devient de plus en plus général, et c'est justice.

MM. Simon frères, constructeurs de machines agricole, 70 à 74, rue Helain, à Cherbourg, ont une des plus importantes expo-

sitions, qui ne comprend pas moins de 76 numéros ; la série de leurs broyeurs à bras, à manège et marchant à l'aide d'un moteur, de leurs manèges et de leurs malaxeurs horizontaux ou verticaux, constitue certainement un des ensembles des plus complets et des plus intéressants du concours agricole. Nous en dirons autant de leurs barattes dite *monobatteur* Simon qu'ils ont su rendre aussi pratiques et aussi simples que possible.

Puis viennent tous les accessoires, fort ingénieux sans doute, mais de moindre importance, comme les moules à beurre, les tables à beurre, le pulpomètre Simon, etc., sur lesquels il nous paraîtrait superflu de nous arrêter, après l'énumération qui précède.

En somme, MM. Simon frères ont su réunir là les spécimens les plus variés de leur industrie et l'on ne peut que constater le soin qu'ils apportent dans la construction des machines agricoles.

La partie du concours consacrée aux exposants producteurs n'était pas moins complète et offrait aussi un réel intérêt, non seulement pour les acheteurs, mais encore pour tous ceux qui tiennent à se tenir au courant des progrès très réels réalisés dans ces dernières années par ce que nous serions tenté d'appeler notre agriculture industrielle et marchande au point de vue de la production livrée directement au commerce.

C'est ainsi que nous devrons citer les fromages de Neufchâtel de M. Isidore Lefebvre, propriétaire-producteur à Nesle-Hodeng, par Neufchâtel-en-Bray, dans la Seine-Inférieure ; en plein centre de production, notre collègue a su, depuis de longues années, se créer une spécialité, en se consacrant exclusivement à la fabrication des fromages connus sous le nom de *Neufchâtel* et si justement appréciés. Aujourd'hui on peut dire que sa marque est universellement connue et a franchi depuis longtemps les deux anciennes provinces de Normandie et de Bretagne, et nous ajouterons, après avoir dégusté ses produits, que c'est toute justice.

M. Hyacinthe Godefroy, à Orbec (Calvados), se consacre plus spécialement à la fabrication des beurres frais et beurres demi-sel si appréciés en Normandie et qui ont le grand avantage de se conserver et de voyager sans se détériorer. Ils ne se conserve pas aussi longtemps que les beurres fondus, bien entendu, mais il se conserve assez pour supporter de longs voyages et être encore fort agréable à manger comme le beurre de table. Du reste, rien n'est plus simple que de les faire dessaler au moment de les servir dans la ravière, si on le désire. Ceux de notre collègue nous ont paru préparés avec un soin tout particulier et surtout admirablement lavés, entièrement débarrassés du petit lait qui les fait sûrir si vite, inconvénient que toutes les ménagères connaissent bien. Les paysannes ont été souvent trop rebelles aux nécessités de ce lavage minutieux, et c'est ce qui explique, en partie, le succès des entreprises de fabrication en grand des beurres, avec les derniers perfectionnements de l'outillage le plus complet, comme celui de notre confrère.

Nous avons aussi remarqué dans son exposition des fromages, façon Camembert et façon Livarot, excellents, parce qu'ils sont faits avec des laits non écrémés. C'est là encore un point fort important, car malheureusement en Normandie, comme ailleurs, on est trop porté à faire des contrefaçons à bon marché de fromages, avec des petits laits écrémés qui n'ont pas plus de saveur que de la colle de pâte prise à point. Tels ne sont pas les excellents produits de M. Godefroy et nous sommes les premiers à l'en féliciter ; sa crème fraiche était également excellente et ne le cédait en rien, comme finesse et comme saveur, aux fameuses crèmes de Blois, expédiées tous les matins dans des petits pots de grès, recouverts de feuilles de vigne, et qui fait les délices des gourmets de la capitale.

M. Eusèbe Chiffemann, à Lisieux (Calvados), est l'un des plus importants négociants en fromages de la Basse-Normandie, et nos lecteurs n'ont certainement pas oublié les articles que nous avons consacrés ici-même

à ses excellents produits, et plus particulièrement dans notre numéro du mois d'octobre de l'année dernière, à la page 481, à propos de son Camembert phosphaté.

La série des fromages exposée par notre collègue au concours agricole de Rennes ne le cède en rien à celles que nous avions pu déjà examiner dans des exhibitions précédentes, et comme nous l'avions déjà constaté, on peut dire qu'il a su pousser cette si intéressante industrie qui trouve des débouchés maintenant un peu partout, dans nos colonies aussi bien qu'en Angleterre et dans les pays d'outre-mer, à une rare degré de perfection. C'est là d'ailleurs ce qui explique son succès et contribue chaque jour à l'augmenter et à l'accroître sur des bases durables.

M. Georges Jacquemin, de Malzéville (Meurthe et Moselle), chimiste-microbiologiste bien connu, qui possède aussi un laboratoire à Nancy et sur les remarquables travaux duquel nous avons eu, à maintes reprises, l'occasion d'attirer l'attention de nos lecteurs, s'est adonné depuis longtemps à la chimie biologique et a toujours dirigé ses recherches vers les solutions pratiques.

C'est ainsi qu'il est arrivé à produire ses levures sélectionnées qui rendent tant de services dans les opérations de vinification, etc., et dont nous retrouvons une intéressante série d'échantillons à Rennes.

Ce sont là d'excellents produits, qui demandent à être connus et on ne saurait trop en répandre l'usage.

Et maintenant que nous sommes arrivé au bout de ce compte rendu sommaire, nous ne voulons pas le terminer, sans constater encore une fois de plus l'effort vraiment très honorable réalisé par la ville de Rennes pour offrir une exposition intéressante à ses nombreux visiteurs et si elle n'a point, dans certaines de ses parties, toute l'ampleur que l'on aurait désiré, il faut du moins reconnaître qu'elle est fort coquette et que le concours régional agricole qui est venu la doubler pendant quelques jours, au commencement de juin, a été, lui, très réussi et très important.

Nous sommes d'autant plus heureux de faire cette constatation que ce grand effort ne sera pas perdu et que la vieille cité bretone, aussi bien que la campagne environnante, ne tarderont pas à en ressentir les bien heureux effets.

Les concours et les expositions forment pour nos cultivateurs comme la plus utile des leçons de choses; c'est là où ils savent découvrir de nouveaux débouchés pour leurs produits et qu'ils apprennent la nécessité de se procurer l'outillage agricole qui leur fait encore trop souvent défaut.

A ce point de vue spécial ces expositions régionales rendent chaque jour des services de plus en plus appréciées, de plus en plus tangibles et nous sommes convaincu que celle de Rennes pourra compter cette année parmi les plus fructueuses et les plus utiles pour ces départements de l'Ouest aux productions si diverses et si intéressantes pour la prospérité générale de la France!

EXPOSITION DE BRUXELLES.

L'Exposition internationale ouverte à Bruxelles, dans le Parc du Cinquantenaire, depuis le 24 avril dernier, n'était pas encore complètement installée aux dates des 10 et 11 juin, soit cinquante jours après son ouverture officielle, et trente et un jours après la visite d'inauguration de S. M. le Roi des Belges qui avait eu lieu le 10 mai. Jusqu'à présent, c'est cette Exposition de Bruxelles qui, suivant le langage à la mode, *détient le record* des retards dans l'achèvement. Le fait est d'autant plus fâcheux que cette Exposition est véritablement très brillante, et qu'elle est digne de la réputation de richesse et de civilisation qui s'attache au nom de la très industrieuse nation qu'est la Belgique.

Au point de vue national, l'Exposition de Bruxelles est tout à fait satisfaisante. Elle manque peut-être de certains concours qui avaient été assurés à l'Exposition d'Anvers de 1894, et, pour qui a conservé le souvenir vivace de cette Exposition d'Anvers, il semble bien que la comparaison des deux

grandes expositions belges ferait ressortir certaines rivalités assez vives entre la capitale politique et la métropole commerciale du royaume. Mais enfin, si quelques-uns des attraits de l'Exposition d'Anvers manquent à l'Exposition de Bruxelles, il faut reconnaître que celle-ci présente des avantages et des mérites propres qui manquaient à celle-là.

Au point de vue international, Bruxelles 1897 ne vaut certainement pas Anvers 1894. Aucune des sections anglaise, allemande, autrichienne, italienne, suisse, hollandaise, espagnole, russe ou américaine de l'exposition de Bruxelles n'est aussi belle et aussi importante que l'était la section correspondante d'Anvers, trois années auparavant. Mais, il faut reconnaître que, par compensation, la section française, déjà si remarquable à Anvers, présente cette année à Bruxelles un éclat qui, suivant l'expression même d'un ministre belge, en fait le « joyau » de l'Exposition.

A vrai dire, il semble que cette Exposition de Bruxelles soit surtout une Exposition franco-belge, plutôt qu'une Exposition internationale, et, tout sentiment de chauvinisme mis à part, un Français peut se montrer légitimement fier de constater que, dans ce concours, la France paraît éclipser complètement les autres nations. Mais il ne faudrait pas oublier cependant que les industries de grand luxe, si brillantes et toujours si prospères en France, ne sont pas les plus importantes pour la vitalité, pour la force et pour la vraie richesse d'une nation.

Ce sont ces industries de grand luxe qui, assurées de trouver une clientèle dans l'aristocratie et dans la riche bourgeoisie belges, ont contribué à donner à la section française, si grandiosement décorée et si luxueusement garnie, un éclat véritablement incomparable. Il n'en peut résulter, dans tous les cas, qu'un accroissement légitime de la réputation de suprématie de la France dans les industries d'art et de haut goût.

Une autre branche de la production humaine dans laquelle la supériorité de la France est peut-être encore plus indiscutable est celle des produits alimentaires. Aussi la section française devait-elle comprendre un superbe *Palais de l'Alimentation*, consacré au logement et à la présentation de tous les produits naturels ou préparés, envoyés par les exposants de France. Mais ce Palais de l'Alimentation était, de tous les bâtiments, celui dont l'achèvement était le plus en retard, et malgré qu'il ait été inauguré le 16 juin par les ministres français du commerce et des colonies, on ne saurait espérer qu'il puisse être entièrement terminé et complètement aménagé avant la fin du mois de juin.

Au milieu de tous ces retards dans les installations, il va sans dire que la publication du catalogue général des exposants a été le moindre souci des organisateurs. Dans les bureaux du Comité directeur de l'Exposition, on n'avait pas la moindre idée de l'époque à laquelle cette publication serait faite, et nul employé n'osait être assez affirmatif pour dire si le catalogue serait édité avant ou après la clôture de l'Exposition elle-même.

Dans ces conditions, en l'absence d'un catalogue officiel qui seul peut fournir une base sérieuse de travail ordonné, il n'y avait pas à songer à l'entreprise de l'examen méthodique des participations de nos Sociétaires à l'Exposition de Bruxelles. Ce n'est donc qu'au hasard de pérégrinations plus ou moins aventureuses dans des galeries encore livrées aux opérations d'ouvriers charpentiers, menuisiers, tapissiers, peintres ou vitriers, que nous avons pu remarquer les expositions de quelques-uns de nos Sociétaires, expositions dont nous allons rendre compte en suivant l'ordre alphabétique des noms, sans distinction de nationalité.

Bien entendu, ces premiers comptes-rendus ne formeront qu'une série forcément incomplète, qui devra être suivie d'une autre série se référant à tous ceux de nos Sociétaires exposants qui n'auraient pas été mentionnés en premier lieu.

Suivant toutes probabilités, la seconde série de nos comptes-rendus sera plus importante que la première. Il va sans dire que nous recevrons avec empressement toutes

communications directes de ceux de nos Sociétaires qui tiendraient à nous signaler certaines particularités de leurs participations à l'Exposition bruxelloise.

M. Bajac, le constructeur universellement connu d'instruments aratoires, de Liancourt (Oise), a tenu à faire figurer à Bruxelles quelques spécimens de sa fabrication. Nous remarquons une puissante charrue défonceuse à bascule, dont les deux âges sont munis chacun de 4 socs, et les nouvelles charrues-brabants munies de griffes fouilleuses sur les côtés.

La renommée de la construction Bajac est d'ailleurs aussi grande en Belgique qu'en France, car notre Sociétaire a pris part avec succès à différents concours agricoles pratiques organisés chez nos voisins du Nord.

MM. Joseph Bardou et fils, à Perpignan, exposent dans une vitrine particulière les différents échantillons de leur production de papiers à cigarettes, dans tous les genres admis par la consommation et sous les diverses formes usitées dans le commerce : rouleaux, bobines, feuilles séparées et cahiers brochés. Nous remarquons les marques et désignations suivantes : *le Premier*, *le Nil*, *Rosita*, *Corcovita*, *papier au goudron de Norvège*, *papier à l'aigle*, *papier riz*, *papier à la cuve*, *pur fil*, etc.

Les étiquettes adoptées pour certains de ces papiers sont en différentes langues suivant les pays de destination.

On sait que la fabrication délicate des papiers à cigarettes n'est nulle part plus perfectionnée que dans les usines et manufactures de MM. Joseph Bardou et fils, dont les produits sont classés au nombre des meilleurs.

MM. Boch frères, les grands céramistes de la Louvière (Belgique), ont naturellement l'une des plus belles et des plus attrayantes installations de l'exposition. Leur fabrication s'étend des objets les plus ordinaires en faïence pour usages domestiques, jusqu'aux pièces artistiques les plus délicates et des plus grandes dimensions pour ornementation décorative. Nous voyons cette année, pour la première fois dans les expositions MM. Boch frères, des plats, vases et coupes en faïences de couleurs sombres et à reflets métalliques du genre de celles si admirables qui ont assuré la notoriété du nom de Massier, et qui sont fabriquées en France à Vallauris et au golfe Juan dans le département des Alpes-Maritimes. Sans pouvoir encore être comparées aux productions des créateurs de ces faïences spéciales, les produits de ce genre exposés par MM. Boch frères témoignaient du persistant effort de ces industriels pour améliorer et grandir constamment leur fabrication déjà si développée et si perfectionnée. La manufacture de MM. Boch est titulaire de notre médaille de 1re classe depuis 1857 et du Diplôme d'Honneur de notre Société depuis 1868.

MM. Boulenger et Cie, de Paris, exposent de superbes spécimens de leur fabrication d'orfèvrerie en argent massif ou en métal argenté ou doré par voie galvanique. En outre des services de table consistant en cuillers, fourchettes, couteaux, tasses, timbales, assiettes, soucoupes, théières, cafetières, etc., des modèles les plus élégants et les plus variés, MM. Boulenger présentent de magnifiques surtouts de table, des services à thé complets, des candélabres, des bougeoirs, des corbeilles ajourées, une splendide garniture de table de toilette en métal doré, style Louis XV, et plusieurs objets d'art en argent et en vermeil choisis par le ministère de l'agriculture pour constituer ses grands prix culturaux. En 1891 la maison Boulanger a obtenu le diplôme d'honneur de notre Société, témoignage du rang élevé auquel est parvenu le mérite de sa fabrication.

M. Brusson jeune, à Villemur (Haute-Garonne) a envoyé à Bruxelles une belle vitrine renfermant des échantillons soignés de sa triple industrie de la fabrication des pâtes alimentaires, de la fabrication des boîtes de cartonnages et de l'impression lithographique. Nous avons expliqué en 1895, dans notre compte-rendu de l'exposition de Bor-

deux l'enchaînement des circonstances qui ont amené M. Brusson jeune, d'abord simple fabricant de pâtes alimentaires: macaronis, nouilles et pâtes découpées pour potages, à confectionner lui-même ses paquets et boîtes d'emballage et ensuite ses étiquettes, ce qui l'a conduit à devenir fabricant de cartonnages et imprimeur lithographe pour le compte d'autrui. Dans leurs trois genres divers, les productions des établissements de M. Brusson manifestent une supériorité de qualité et de confection qui témoigne de la vigilance avec laquelle « l'œil du maître » surveille le travail dans tous les ateliers.

M. Léon Chandora, de Moissy-Cramayel (Seine-et-Oise), expose des tableaux représentant des plans et vues de travaux entrepris par ses soins pour opérer le drainage et la mise en bonne condition d'exploitation de terrains marécageux et improductils. Dans ce genre de travaux, M. Chandora a acquis une très grande expérience personnelle qui est la meilleure garantie du succès de ses entreprises.

MM. Léon Chanée et Cie, fabricants d'étoffes d'ameublements et de velours, à Paris, exposent des pièces et bandes de leurs tissus, dans les compositions et les dessins des genres les plus nouveaux, en velours en tapisserie, en satin, en étoffes brodées, pour tentures, rideaux et garnitures de meubles. Les velours du genre Utrecht fabriqués par la maison sont toujours particulièrement remarquables par le bon goût de leurs dessins et la solidité de leur contexture.

La maison Chanée possède des succursales dans les principales villes de France et tient une des premières places dans l'industrie des étoffes d'ameublements.

M. Colman, de Norwich (Angleterre), expose en une vitrine isolée des échantillons des produits, poudre et huile, qu'il extrait de la graine de moutarde. La poudre jaune, désignée sous l'appellation de *Coleman's Mustard*, est assez connue du monde entier, grâce aux prodigalités de publicité auxquelles elle a donné lieu, pour que nous nous dispensions d'en parler à nouveau dans nos colonnes.

M. Conza, à Paris, s'est réservé une vitrine dans la collectivité des industries du papier (section française) à l'effet d'y présenter un ensemble remarquable de boîtes en cartonnages pour confiseurs, dans les genres les plus riches et les plus coquets. Ces boîtes, dans des formes diverses et dans différentes dimensions, sont recouvertes, ou de papiers décorés et imprimés de gracieuses images, ou d'étoffes de satins, enrichies de broderies ou ornées de peintures fines.

Cette présentation d'articles de choix montre avec quels soins et avec quel bon goût M. Conza satisfait aux ordres qui sont transmis à sa maison de commission par les principaux confiseurs des cinq parties du monde.

M. Cornu, à Paris, présente des spécimens irréprochables de ses capsules médicamenteuses à base de gluten dont il réussit la fabrication mieux qu'aucun de ses concurrents. Les capsules à base de gélatine que prépare également notre Sociétaire, sont d'une fabrication beaucoup plus courante et n'offrent pas les mêmes garanties que les capsules à base de gluten dont M. Cornu s'est fait une spécialité.

MM. John Dewar et fils, distillateurs de whisky, à Perth (Ecosse), ont installé, dans la section anglaise, une jolie vitrine garnie de bouteilles du whisky qu'ils livrent à la consommation à différents prix, correspondant aux différences d'âges et de qualités. Le whisky de la marque John Dewar est l'un des plus appréciés par les amateurs de cette eau-de-vie de grains, et il y a lieu de constater que, par son chiffre d'affaires, la maison John Dewar et fils, dont le siège commercial est à Londres, occupe une des premières places dans le commerce des spiritueux en Angleterre.

MM. Dubail, Monnin, Frossard et Cie, de Porrentrug (Suisse), exposent quelques échan-

tillons de leur fabrication de montres en acier, en nickel, en argent et en or. Cette maison est titulaire de notre Diplôme d'honneur depuis l'année 1890. L'année dernière, elle remportait à l'exposition de Genève la plus haute récompense représentée par une médaille d'or. C'est assez dire que MM. Dubail, Monnin, Frossard et Cie sont au nombre des fabricants de montres les plus justement réputés dans le monde entier.

M. Fortin, de Paris, a fait installer à l'Exposition de Bruxelles, la grande vitrine si bien arrangée et divisée, dans laquelle il a coutume de présenter les échantillons des produits divers qu'il prépare ou fabrique dans son usine de broyage de la rue Sedaine. On voit, dans cette vitrine, toutes les matières brutes ou préparées qui servent à l'aiguisage et au polissage, tels que meules et pierres en grès ou en agglomérés d'émeri, émeri en poudre de Naxos ou de Smyrne, papiers et toiles d'émeri et de verre, poudres de verre et de silex, brosses en fil d'acier ou de laiton, rouge à polir, agates emmanchées, etc.

Au reste, la maison Fortin est bien connue de tous les industriels qui ont à faire usage de tous corps durs, et c'est à elle qu'on a recours pour obtenir l'assortiment le plus complet des produits employés au polissage.

MM. Fry et fils, de Bristol (Angleterre), présentent naturellement les échantillons divers de cacaos et chocolats qui sont connus de la consommation du monde entier et qui sont particulièrement appréciés en Belgique.

M. Gautreau, à Dourdan (Seine-et-Oise), a envoyé une locomobile et une batteuse qui, certainement, donneront aux agriculteurs belges une très haute idée de la construction française des machines agricoles.

MM. Giron frères, de Saint-Etienne, ont fait figurer, dans les vitrines collectives des tissus et des soieries, divers échantillons de rubans, de peluches et de velours, dans les dispositions et les teintes les plus riches et les plus élégantes. Pour ces produits, l'industrie française tient incontestablement le premier rang, grâce à l'habileté et au bon goût de manufacturiers tels que MM. Giron frères qui, depuis 1890, possèdent le diplôme d'honneur de notre Société.

M. Gouttière, à Paris, toujours sur la brèche lorsqu'il s'agit de faire connaître et apprécier les excellentes qualités des pianos Elcké, a envoyé à Bruxelles six de ces instruments, dont cinq droits et un à queue. Les caisses de ces pianos sont très soignées, mais d'un style sévère, qui prouve que le fabricant tient surtout à faire estimer les seuls mérites musicaux de ses instruments, c'est-à-dire la haute qualité de leur son et la bonne tenue de leurs accords.

MM. Grobet frères, de Vallorbes (Suisse), exposent des limes en toutes tailles et dimensions, depuis les plus petites et les plus fines pour l'horlogerie, jusqu'aux plus fortes à larges traits pour la serrurerie, la charpente et la grosse mécanique. La vitrine de ces fabricants renferme aussi des burins et grattoirs pour l'horlogerie et la gravure sur métaux. Les limes et burins sont d'une belle fabrication régulière et d'une qualité excellente, grâce aux procédés de trempe employés pour les durcir. Il y a déjà longtemps que nous avons pu apprécier la grande valeur de ces outils, pour lesquels notre Société a décerné à MM. Grobet frères un diplôme d'honneur l'année dernière.

MM. Grosselin père et fils, mécaniciens, à Sedan (Ardennes), construisent spécialement les machines pour la fabrication, le travail et l'apprêt des tissus de laine et de coton. Ils présentent plusieurs de ces machines, parmi lesquelles la plus intéressante était une machine à lainer à 24 travailleurs prismatiques d'un nouveau modèle, machine destinée au travail des tissus de coton.

Les machines de MM. Grosselin père et fils sont d'une construction robuste et soignée et d'un agencement ingénieux, qui les font hautement estimer par tous les praticiens.

Depuis 1895, notre Diplôme d'honneur a sanctionné les mérites de la fabrication de MM. Grosselin père et fils.

M. Léon Gruel, de Paris, montre que l'art de la reliure est toujours pratiqué dans ses ateliers avec une habileté et un bon goût qui ne sauraient être surpassés. En outre des livres superbement reliés, nous remarquons dans la vitrine de M. Gruel des coffrets recouverts de maroquin gaufré et doré, avec ornements variés et élégants. On ne saurait tirer meilleur parti des simples peaux de maroquin qui, ainsi employées, deviennent une matière de grande valeur artistique.

M. Guilbert-Martin, de Saint-Denis (Seine), présente des pièces de mosaïque sur fond or et sur fonds blancs ou colorés de la plus parfaite exécution. Parmi ces pièces figurent plusieurs fragments destinés au tombeau de l'illustre Pasteur. On sait que la réputation de mosaïste de M. Guilbert-Martin est universelle.

M. Hauton, à Saint-Nazaire, présente des litres de son *Brillant-oriental* et des boîtes de son *Encaustique oriental*, produits qui servent à la mise en couleur et à l'entretien des parquets et des meubles. Les produits de M. Hauton seront particulièrement appréciés en Belgique où le souci de la propreté et du bon entretien des parquets et des meubles est l'une des vertus nationales.

M. Heinrichs, à Hodimont-Verviers, a installé l'une des machines à vapeur qui fournissent la force motrice dans le Palais des Machines. C'est une machine à un seul cylyndre, d'une force de 150 chevaux, à quatre tiroirs semi-rotatifs commandés par groupes de deux, au moyen de deux excentriques de calages différents. La marche de cette machine était des plus régulières et des plus silencieuses, ce qui est la garantie d'un fonctionnement parfait aussi économique que possible.

M. Heinrichs, qui a obtenu notre médaille d'or en 1895, acquiert, par sa participation à l'Exposition de Bruxelles, un nouveau titre à nos récompenses.

M. Henricet, à Nantes, a tenu à faire connaître aux populations belges le papier Fruneau contre l'asthme, dont il est le préparateur, et qui trouverait certainement de fréquentes occasions d'emploi au milieu du climat humide des Flandres.

M. Hurlot, à Paris, est l'un des plus importants batteurs d'or de France. Il présente en une grande vitrine isolée des cahiers d'échantillons de feuilles d'or dans les diverses teintes jaunes, rouges et vertes demandées par les diverses branches de la dorure.

Un tableau graphique placé au milieu de la vitrine énumère les principaux ouvrages de dorure, remarquables par leurs dimensions et leur destination, qui ont été exécutés dans l'univers entier en employant les feuilles d'or de la maison Hurlot. Observons que des échantillons de ces feuilles figurent au Conservatoin des Arts et Métiers de Paris et au Musée royal technologique de Buda-Pesth, comme les spécimens les plus parfaits des produits de l'industrie du battage d'or.

Dans le battage du platine, qui est beaucoup moins malléable que l'or, M. Hurlot a obtenu des résultats supérieurs à ceux des maisons concurrentes, et il présente également dans sa vitrine des feuilles de platine mesurant 220 millimètres de largeur qui sont les plus grandes exécutées jusqu'à ce jour. Le médaillier de la maison Hurlot comprend une médaille d'argent obtenue à l'exposition de Paris en 1889. Il est à espérer que la récompense de l'exposition de Bruxelles sera d'un ordre supérieur.

Dans la classe de l'économie sociale, M. Hurlot expose en un tableau très clairement disposé les résultats produits par la caisse d'assurances en cas de maladie qu'il a organisée en faveur de son personnel. Cette caisse assure des indemnités journalières très raisonnables aux ouvriers atteints de maladies les retenant à la chambre. Elle est alimentée par de légères retenues sur le salaire du personnel et surtout par les libéra-

lités du patron qui couvre toujours les déficits de la caisse lorsque les indemnités versées aux ouvriers ou ouvrières malades dépassent le montant des retenues réalisées.

Il y là une institution philanthropique qui est digne de servir d'exemple à tous les patrons et qui honore grandement M. Hurlot.

M. Jeener, à Paris expose des albums photographiques, des paroissiens et des livres d'apparat dont les couvertures sont richement garnies et ornementées en toutes matières : cuir, bois, ivoire, nacre, argent, etc. La sculpture, la dorure, la ciselure, le repoussage, la gravure, etc., sont les arts mis à contribution par M. Jeener pour constituer les revêtements de livres les plus luxueux qui se puissent imaginer. C'est de la belle reliure, complétée par de l'orfèvrerie et toutes autres industries artistiques. L'exposition de M. Jeener est au nombre de celles qui témoignent le plus hautement de la supériorité de l'industrie parisienne.

MM. Amédée Kohler et fils, de Lausanne, ont installé dans la section suisse une superbe vitrine en menuiserie artistique décorée d'ornements en fer forgé, renfermant les divers échantillons de leur chocolaterie, parmi lesquels le chocolat dit *à la noisette* jouit d'une réputation véritablement universelle. L'excellente fabrication de MM. Kohler est assez généralement connue pour que nous n'ayons pas besoin d'en renouveler les éloges.

M. Ferdinand Leborgne, fabricant de tapis et d'étoffes d'ameublements à Lannoy (Nord), présente de magnifiques spécimens de ses diverses fabrications. Les dessins en sont fins et élégants et les teintes aussi variées que bien choisies. Quant à la contexture des tissus, de laine ou en soie, elle est absolument parfaite. Au reste, la manufacture de M. Leborgne est classée au premier rang pour la perfection de ses produits, et sa supériorité est consacrée par les plus hautes récompenses remportées dans toutes les expositions.

M. Maugin, de Paris, a envoyé à Bruxelles une superbe collection de panneaux décoratifs en tôle émaillée. Ces panneaux sont bien moins coûteux que la faïence ornée, se posent plus facilement et n'ont pas la même fragilité ; ils offrent en outre l'avantage de la mobilité, pouvant être déplacés et transportés facilement, ce que ne permettent pas les revêtements de faïence. Ils forment une nouvelle classe intéressante de motifs de décoration, soit pour l'intérieur, soit pour l'extérieur des maisons d'habitation. L'exposition de M. Maugin comprend aussi des pots à lait, agencés d'un système de fermeture hermétique rapide, qui est fort ingénieux.

MM. de Naeyer et Cie, de Willebroek (Belgique), ont réalisé l'installation particulière la plus considérable de toute l'Exposition de Bruxelles. Cette installation est d'ailleurs en rapport avec la grande importance industrielle de cette maison qui compte de si intéressantes branches de fabrication, telles que la grosse chaudronnerie, la construction mécanique et la confection des papiers bruts ou apprêtés pour tous usages.

Les chaudières dites multitubulaires et inexplosibles, dont nous publions la gravure dans nos feuilles d'annonces, offrent de telles qualités qu'elles ont été choisies par les services d'organisation de l'Exposition pour la production de la vapeur devant être fournie aux machines motrices. Les générateurs ainsi fournis et installés pour MM. de Naeyer et Cie représentent une force totale de 4000 chevaux. Il va sans dire que le fonctionnement régulier et économique de ces générateurs ne laisse absolument rien à désirer.

Dans la Galerie des Machines, un puissant moteur à vapeur, construit par MM. de Naeyer et Cie eux-mêmes, met en mouvement de gigantesques mécanismes qui, traitant de simples bûches de bois, leur font subir, sous les yeux du public des transformations successives aboutissant à la confection de bobines de papier pour journaux.

Il faut voir l'émerveillement et l'admira-

tion de la foule devant la marche régulière de tous ces mécanismes, et particulièrement devant la prodigieuse machine qui recevant la pâte liquide à l'une de ses extrémités enroule une feuille continue de papier sec sur une bobine géante à l'autre extrémité ! La machinerie préparant la pâte de papier est représentée par une meule *écorceuse*, enlevant rapidement l'écorce des bûches de bois qui lui sont présentées ; par une meule *défibreuse* ou *déchiqueteuse* qui réduit ensuite les bûches écorcées en des fragments dont la plus grande dimension n'atteint pas deux centimètres, et en des chaines élévatoires à godets qui, ramassant les fragments déchiquetés, les versent dans des cylindres *digesteurs*, où la trituration avec des produits chimiques appropriés les transforme en la pâte de bois, qui sert de matière première à la machine consacrée à la fabrication directe du papier.

D'autres machines fonctionnent encore dans l'installation de MM. de Naeyer servant à faire subir au papier toutes les préparations: glaçage, découpage, pliage, réglage, etc., qui le présente sous la forme définitive où il entre en usage.

Enfin mentionnons une installation considérable pour la fabrication de la glace en longs prismes quadrangulaires. Bien qu'ayant cessé d'être les concessionnaires de la Cie des procédés Raoul Pictet, MM. de Naeyer et Cie continuent la construction de puissantes machines à glace, d'après un système particulier, machines dont le rendement est très économique.

L'ensemble de toutes ces installations fait ressortir, pour la société de Naeyer et Cie une puissance industrielle des plus importantes, dont il est peu d'exemples en Europe.

Dans l'un des plus élégants salons installés par un groupe d'industriels parisiens, nous remarquons et admirons un grand vase décoratif en marbre rouge, orné de serpents et d'une bordure en bronze, qui est présenté par la maison Parfonry et Huvé frères, de Paris. Cette superbe pièce semble destinée à l'ornementation de quelque salon de château royal ou impérial. Elle témoigne en faveur de la bonne organisation artistique de la maison qui l'a exécutée.

MM. Paupy frères, de Paris, exposent des spécimens de leurs carreaux de plâtre en différentes formes et dimensions, pour constructions d'intérieur rapides, économiques et légères. Les formes de carreaux remplaçant le hourdis ordinaire pour planchers et plafonds, nous semblent particulièrement intéressantes ; elles sont plus économiques que les pièces semblables en terre cuite. L'installation de MM. Paupy frères est agencée de façon à montrer l'emploi et la disposition de ces formes sur les poutrelles ordinaires. Des photographies encadrées reproduisent des vues intéressantes des établissements du MM. Paupy frères, dans la rue du Dessous-des Berges.

M. Jules Richard, de Paris, expose un certain nombre des instruments de mesure et de contrôle pour les sciences et l'industrie, dans la construction desquels il a acquis une réputation universelle. La plupart de ces instruments peuvent être, à volonté, dotés de mécanismes enregistreurs de la plus grande utilité. L'emploi des enregistreurs Richard est de la plus haute importance pour toutes les branches d'industrie, car ils permettent aux chefs d'établissements de contrôler ce qui s'est fait pendant leur absence et d'en tirer des indications pouvant servir à l'abaissement de certains frais généraux. La maison Richard, qui est titulaire de quatre grands-prix aux expositions universelles et de dix-huit diplômes d'honneur, sans parler des médailles, fournit les grandes administrations, les grandes usines et les principales compagnies d'électricité.

MM. Ricqlès et Cie, de Lyon, ne pouvaient manquer de faire figurer, en bonne place, à l'Exposition de Bruxelles l'élégante vitrine qu'ils savent si bien garnir des flacons de différentes grandeurs remplis de leur alcool de menthe, si connu et si apprécié. Il n'en peut résulter qu'un accroissement de la vogue de cet excellent produit.

M. Ruch, directeur de la Société française des couleurs d'aniline, à Pantin, expose des matières colorantes de sa fabrication, renfermées dans des bocaux, et des écheveaux de fils de laine et de coton teints en différentes nuances à l'aide de ces produits. Il y a là une exposition un peu spéciale, mais qui offre un grand intérêt à l'industrie de la teinture, car les matières colorantes exposées par M. Ruch offrent des avantages marqués sur les produits similaires mis en vente par d'autres manufacture.

M. Seguin, de Bordeaux, présente les produits dentifrices : eau, pâte et poudre, placés sous l'égide des Bénédictins de l'abbaye de Soulac et dont la vogue ne cesse de s'étendre grâce à leurs excellentes qualités.

MM. Simon frères, de Cherbourg, ont envoyé quelques pressoirs, moulins broyeurs de pommes, malaxeurs de beurre et barattes à monobatteur. Les appareils de beurrerie et notamment les barattes à monobatteur, cette création récente de MM. Simon frères, seront sûrement appréciés par les agriculteurs des riches campagnes des Flandres où la production laitière a une si grande importance.

MM. Suchard et Cie, de Neuchatel (Suisse), ont fait édifier dans les jardins de l'exposition un pavillon pour la dégustation de leurs excellents produits : cacaos et chocolats, et ont installé, à l'intérieur des galeries, dans la section suisse, en même temps qu'un comptoir de vente, assorti des échantillons variés de leur production, un kiosque superbe renfermant des photographies de leurs usines, ainsi que les intéressantes figurations en relief, de leurs établissements et de leurs plantations. Nous avions vu et remarqué tout cela l'année dernière à l'exposition de Genève, mais l'intérêt est forcément nouveau pour la plupart des visiteurs de l'exposition de Bruxelles.

De l'ensemble de l'exposition de MM. Suchard et Cie et de la dégustation de leurs produits, il se dégage l'impression que cette importante maison tient une des premières places dans l'industrie de la chocolaterie qui compte tant d'industriels puissants.

M. Charles Schmautz, de Paris, expose des rouleaux garnis de cuir employés dans l'impression lithographique. La confection soignée et régulière de ces instruments et l'excellent choix des matières premières qui les composent ont valu à la fabrication de M. Schmautz une réputation étendue qui fait que sa clientèle n'est pas limitée aux seuls imprimeurs lithographes français.

M. F. Tison, architecte-ingénieur, à Lille, se préoccupe, dans tous ses travaux, des considérations d'hygiène qui sont trop souvent négligées par ses confrères. Tous ses projets, toutes ses conceptions sont dominés en première ligne par la question hygiénique. Aussi a-t-il remporté une médaille d'or à une exposition d'hygiène qui s'est tenue à Lille il y a quelques semaines. A l'exposition de Bruxelles, M. Tison fait figurer quatre tableaux représentant, en plan et en coupe, avec tous les détails utiles propres à l'exécution :

1° une maison pour habitation ouvrière ;

2° une fenêtre de mansarde avec appui et jet d'eau à l'extérieur, de façon à rendre les infiltrations d'eaux de pluie, par vents fouettants, absolument impossibles ;

3° un calorifère à combustion lente avec double fermeture à l'eau et au sable, assurant l'herméticité absolue ;

4° un filtre à eau à pression, dans lequel l'eau entre par le bas, et sort par le haut d'un cylindre, après avoir traversé des couches successives, séparées par des toiles en crin, de brique concassée, de pierre ponce, de charbon de bois, de noir animal et de gravier gros et petit. Ce filtre est à la fois décolorant et désodorant, et assure une purification complète de l'eau traitée. L'eau entrant par le bas du filtre, le nettoyage s'opère aisément, sans démontage, par simple renversement du courant d'eau.

Il serait vraiment à désirer que les idées pratiques de M. Tison fussent plus souvent appliquées dans les constructions publiques

et privées, au grand profit de l'hygiène des populations.

M. Viaud, constructeur d'instruments aratoires, à Barbezieux, a envoyé à Bruxelles quelques charrues-brabants de sa construction, dont la tête basculante à ressort amortisseur incassable sera certainement remarquée par les agriculteurs belges.

MM. Vibert frères, de Paris, dont les multiples produits de parfumerie fine conquièrent une place chaque jour grandissante dans la faveur du public, ont fait installer à l'exposition de Bruxelles une très jolie vitrine garnie de tous les échantillons divers de leur fabrication. La façon élégante dont ces produits sont présentés au public est une garantie des soins qui président à leur préparation et qui leur assurent des qualités réellement supérieures.

Nous terminons ici notre premier compte rendu de l'Exposition de Bruxelles, compte rendu qui est nécessairement fort incomplet, en raison des retards subis par l'achèvement des installations de l'Exposition et par la publication du catalogue. Lorsque nous serons en possession de ce document officiel, nous reprendrons notre examen de la brillante Exposition belge et nous comblerons les lacunes nombreuses que présente fatalement ce premier compte rendu.

EXPOSITION INTERNATIONALE D'ARCACHON

Une Exposition internationale, sous le Patronage de la Municipalité, s'ouvrira le 15 juillet prochain, à Arcachon-les-Bains (Gironde).

Elle comprendra tous les produits du commerce, industrie, hygiène, alimentation et beaux-arts. Les demandes d'admission seront reçues jusque fin juillet.

Cette exposition aura un grand succès, Arcachon étant une de nos stations balnéaires les plus fréquentées, ainsi que le constate la statistique officielle qui établit un mouvement de plus de 500.000 voyageurs. Située à une heure de Bordeaux, cette localité est le rendez-vous de nombreux baigneurs et touristes qui y trouvent en même temps qu'un climat salutaire, des distractions de toutes sortes :

Les demandes de renseignements doivent être adressées sans retard à la Direction de l'Exposition à Arcachon-les-Bains (Gironde).

EXPOSITION UNIVERSELLE DE 1900

Les travaux préparatoires des constructions à édifier pour l'Exposition universelle de Paris en 1900 se poursuivent avec une activité normale.

La démolition du Pavillon de la ville de Paris est complètement achevée. Celle du Palais de l'Industrie, momentanément entravée par l'existence du Salon de peinture et sculpture, est poursuivie avec une grande activité depuis la clôture de ce Salon.

La démolition du Dôme central du Champs-de-Mars et de la galerie dite de trente mètres est en cours d'exécution.

On a procédé méthodiquement à l'enlèvement des terres végétales sur l'emplacement des fouilles pratiquées pour la construction du grand Palais des Champs-Elysées. Ces terres n'ont point été envoyées à une décharge publique comme cela se fait d'ordinaire, mais transportées au Champ-de-Mars, où, exposées à l'air et à la lumière, elles subiront une sorte de revivification par absorption d'azote, ce qui leur permettra d'être employées utilement pour l'établissement des jardins de l'Exposition autour des Palais.

On travaille activement à la démolition des bâtiments situés à l'angle du quai d'Orsay, près du pont de l'Alma, où seront installés au mois d'octobre prochain les services administratifs de l'Exposition. Ces divers services se trouveront ainsi placés à distance intermédiaire entre les Champs-Elysées, le Champ-de-Mars et l'Esplanade des Invalides, ce qui facilitera la surveillance des divers chantiers, et ce qui ménagera au public un accès plus aisé aux bureaux du commissariat général et des services d'architecture et de construction.

Tous les Comités départementaux nom-

més par arrêté ministériel en date du 30 octobre 1896 ont élu leurs bureaux et ont commencé à fonctionner. M. Alfred Picard, commissaire général, a appelé particulièrement l'attention des Comités sur la nécessité d'opérer une sélection sévère des produits présentés pour être exposés ; cette sélection doit être le véritable moyen de rendre l'Exposition tout à la fois intéressante et instructive dans toutes ses branches.

Le Directeur général adjoint de l'exploitation de la section française, M. Dervillé, a adressé aux présidents des chambres de commerce des exemplaires du règlement général et de la classification, et des formules de demandes d'admission. Les demandes d'admission des exposants des départements doivent être établies sur ces formules et transmises par l'intermédiaire des Comités départementaux.

Le ministère du commerce a publié l'arrêté fixant les clauses et conditions générales imposées aux *concessionnaires d'expositions payantes, d'établissements de spectacles et de consommations et d'établissements similaires.*

Cet arrêté renferme les dispositions relatives aux adjudications et actes de concessions de gré à gré, aux projets, exécution et entretien des ouvrages, à l'exploitation, etc. Il spécifie que les concessionnaires doivent justifier des qualités et ressources nécessaires au succès des entreprises, qu'ils sont tenus de verser des cautionnements et qu'ils doivent élire domicile à Paris.

En outre, les concessionnaires sont invités à présenter, à l'appui de leurs demandes, les projets d'ensemble des constructions ; les projets du détail doivent être soumis, dans les deux mois qui suivent l'approbation des premières études, au commissaire général qui se réserve le droit de les modifier.

Les intéressés pourront se procurer un exemplaire de cet arrêté au Commissariat général de l'Exposition, avenue de la Bourdonnais, 26.

Enfin, signalons que, dans tous les pays étrangers, l'idée de la participation à l'Exposition de Paris rencontre le plus sympathique accueil, et que la plupart des gouvernements semblent disposés à favoriser tous les efforts tendant à assurer le plus d'éclat possible aux sections respectives de leurs nations.

INDUSTRIE

FERRONNERIE D'ART

de M. Louis Tellier aîné.

177, rue Léon Gambetta, à Lille.

Notre Sociétaire, M. Louis Tellier aîné, entrepreneur de serrurerie à Lille, complète ses travaux purement industriels pour des travaux artistiques en fer forgé pour lesquels il se sent une inclination personnelle irrésistible.

Déjà en 1892, des travaux de ferronnerie d'art exécutés par M. Louis Tellier aîné, avaient été examinés par notre collègue, M. Tison, ingénieur architecte de la même ville, et avaient fait l'objet d'une appréciation des plus favorables qui fut sanctionnée par l'attribuation ultérieure de la médaille d'or de notre Société.

Depuis cette époque, M. Louis Tellier s'est encore perfectionné dans cet art du fer forgé si difficile, mais si souple et si attrayant et, considérant qu'il était arrivé à la pleine maîtrise de sa production, il a présenté à une exposition qui s'est tenue cette année à Lille un ensemble de travaux variés du plus grand mérite.

Voici comment un journal spécial a rendu compte des objets exposés par M. Louis Tellier aîné :

« Il y a là toute une série de travaux en fer forgé, sans rivets ni adjonctions de parties en cuivre ou en fonte, qui méritent toute l'attention des artistes.

« Ces travaux ont été exécutés soit par M. Louis Tellier lui-même, soit par ses ouvriers, sous sa direction. Ce sont des créations personnelles de cet habile ferronnier ou des compositions de MM. Cordonnier, Newnam, Bertaut, etc., architectes.

« On admire surtout une magnifique grille, entièrement en fer forgé, dont toutes les pièces principales ont été faites *par M. Tellier lui-même*. Nous signalerons particulièrement, dans cette grille, une grappe de raisin placée au centre, et dont chaque grain est soudé à part ; puis les deux fleurs de la partie supérieure, ne présentant ni vis ni rivets ; la poignée de la porte, et le cordon formé d'un homme sortant de la gueule d'un monstre marin, etc.

« Ces travaux font grand honneur à M. Louis Tellier aîné, qui a fondé sa saison en 1888, et qui, fils de ses œuvres, est arrivé à une belle situation par son seul mérite. Ce véritable artiste mérite d'autant plus d'éloges qu'avant lui, la serrurerie d'art périclitait à Lille, et qu'on n'y exécutait plus ces ornements si décoratifs, en fer forgé, en tôle repoussée, etc., dont les architectes français aiment avec tant de raison à tirer parti.

« Il a obtenu aussi un grand succès à Dunkerque, en exécutant les grilles très remarquées du Crédit lyonnais de cette ville. Ces grilles sont la reproduction exacte de celles de l'Hôtel de Ville de Paris, qu'il avait copiées lui-mêmes avec le plus grand soin. »

Ayant fait appel une seconde fois à l'obligeance de notre collègue M. Tison pour en obtenir une nouvelle appréciation des travaux de M. Louis Tellier aîné, nous en avons reçu un rapport des plus élogieux pour l'artiste ferronnier, dont les travaux sont estimés par ce juge compétent comme arrivés au comble de la perfection et comme méritant la plus haute de nos distinctions. Cette conclusion sera soumise en temps voulu à la ratification de notre Comité des Récompenses.

COMMERCE

LE COMMERCE EXTÉRIEUR DE LA FRANCE

L'administration des douanes a fait publier la statistique suivante des résultats du commerce extérieure de la France pendant les cinq premiers mois des années 1897 et 1896 :

IMPORTATIONS	1897	1896
Objets d'alimentation	363.704.000	430.264.000
Matières nécessaires à l'industrie.....	1.052.261.000	1.020.116.000
Objets fabriqués.....	263.187.000	262.957.000
Total.....	1.679.152.000	1.713.337.000
EXPORTATIONS		
Objets d'alimentation	274.056.000	264.854.000
Matieres nécessaires à l'industrie.....	395.811.000	342.815.000
Objets fabriqués.....	789.622.000	759.530.000
Colis postaux.....	71.198.000	61.386.000
Total.....	1.530.687.000	1.428.585.000

Les indications qui se dégagent de ces différents chiffres sont entièrement satisfaisantes à tous points de vue.

La diminution de 34.185.000 fr. dans les importations s'ajoute à l'augmentation de 102.102.000 fr. dans les exportations pour constituer, dans la *balance du commerce*, un solde en notre faveur de 136.287.000 fr.

Il importe aussi de remarquer que si les importations totales sont en diminution de 34 millions, par suite d'une réduction de plus de 66 millions dans les objets d'alimentation, il y a eu cependant accroissement de 32 millions dans l'entrée des matières premières nécessaires à l'industrie. Or, l'accroissement de ce chapitre spécial des importations doit être considéré comme plutôt satisfaisant que fâcheux, attendu qu'il est le symptôme d'un redoublement d'activité dans les industries nationales qui mettent en œuvre les matières premières provenant de l'étranger.

Si nous comparons les chiffres afférents aux cinq premiers mois de l'année à ceux qui concernaient les quatre premiers mois, nous obtenons les résultats suivants pour les deux mois de mai 1896 et 1897.

	Mai 1896	Mai 1897
Importations....	342.895.000 fr.	315.587.000 fr.
Exportations....	270.946.000 fr.	357.495.000 fr.
Ensemble.....	613 841.000 fr.	673.082.000 fr.

Il ressort de ces chiffres que le mois de mai 1897 a présenté un ensemble de transactions supérieur d'environ 60 millions à celui du mois de mai 1897. Mais ce qui est plus satisfaisant encore, c'est que le solde de la *balance du commerce* qui ressortait pour environ 72 millions *à notre détriment* en mai 1896, s'élève, *en notre faveur*, à 39.908.000 fr. en mai 1897. On peut donc dire que les échanges commerciaux de notre pays durant le mois de mai dernier ont produit des résultats se chiffrant par près de 110 millions à notre avantage, comparativement aux résultats du mois correspondant de l'année dernière.

Enfin, constatons que le phénomène de la supériorité de nos exportations sur nos importations, phénomène qui s'était manifesté au mois d'avril dernier pour la première fois depuis peut-être quarante ans, s'est non-seulement reproduit, mais même accentué durant le mois de mai. En effet, tandis que l'excédent des exportations sur les importations en avril ne s'était élevé qu'à 17.896.000 fr., il a atteint pour mai le chiffre de 39.903.000 fr.

Les résultats commerciaux du mois de mai, au point de vue de nos échanges extérieurs, doivent donc être considérés comme tout à fait satisfaisants. Il ne reste plus qu'à souhaiter le maintien du même courant de prospérité dans le développement futur de nos échanges avec les pays étrangers.

LES EXPORTATIONS DE LA FRANCE EN RUSSIE.

Dans notre Journal du mois de mai dernier, nous avons publié sur le développement industriel de la Russie, un article de M. Georges Michel que nos lecteurs n'ont certainement pas oublié, et qui nous a valu une fort intéressante communication de M. V. Thiébaut, un de nos collègues établi depuis longues annnées, à Soudak, dans le gouvernement de la Tauride.

Comme M. Maurice Verstraete, Consul de France à Moscou, dont le récent travail a été si remarqué, M. Thiébaut possède également une vieille expérience des choses russes, et c'est pourquoi nous pensons qu'il est intéressant de tenir compte ici de la plus grande partie des observations si pratiques qu'il a bien voulu prendre la peine de nous soumettre.

D'ailleurs elles concordent trop avec nos idées personnelles pour que nous leur marchandions la place.

Comme il nous le rappelle lui-même, ce sont celles qu'il a déjà exposées devant les membres de l'Académie, il y a six ans, et depuis elles n'ont point changé. On pourrait même dire que depuis cette époque la transformation régulière et l'origine de la Russie, son développement normal dans l'ordre économique n'ont fait que leur donner une autorité et une actualité nouvelles.

C'est ainsi que suivant notre collègue, il faudrait d'abord commencer par étudier les besoins, les goûts et les moyens du peuple russe, et ne lui présenter que des objets en rapport avec ces éléments, et non pas des articles dont il ignore, quelquefois, jusqu'à l'usage que l'on en fait et dont il n'a que faire.

C'est dans un autre ordre idées, ce que nous avons toujours soutenu nous-même, lorsqu'il s'agit de faire du commerce d'exportation sur la côte occidentale d'Afrique par exemple.

Si un peuple porte des babouches, pourquoi s'obstenir à lui offrir des bottines à talons Louis XIV sous prétexte que c'est plus élégant ; et qu'on ne se méprenne pas ici sur le sens exact de notre pensée : il est bien évident que lorsqu'il s'agit d'objets fabriqués en Russie, comme le fait si justement observer, M. Georges Michel toute tentative de concurrence deviendrait inutie ; mais il ne faut pas oublier qu'en 1894 les importations dans l'empire russe s'élevaient encore à la somme de cinq soixante et onze millions de roubles représentées pour la majeure partie par des produits on des objet manufacturés venant d'Angleterre et d'Allemagne.

C'est donc sur ce terrain restreint et net-

tement défini, des importations venant de l'extérieur, que nous devons chercher à lutter pratiquement contre nos deux redoutables rivaux.

M. Thiébaut insiste avec non moins de raison sur la nécessité de présenter nos produits directement sur le marché russe, et de les vendre en roubles et au comptant afin de ne pas en laisser doubler le prix par de nombreux commissionnaires et intermédiaires.

Nous ajouterons qu'en effet il est plus prudent de vendre au comptant toutes les fois que la chose est possible, ou que l'on ne se trouve pas en face d'acheteurs, de clients, dont on connaît bien la solvabilité; car il est toujours fort difficile de se renseigner exactement sur la valeur des crédits dans des pays aussi lointains.

On ne saurait trop conseiller à nos fabricants de s'efforcer d'arriver à produire des objets à aussi bon marché que les Anglais.

Il est vrai que cette idée est difficile à faire entrer dans la tête de la plupart de nos industriels.

Ils se refusent à faire de la *camelote* et prétendent conserver le monopole de l'élégance et du luxe. C'est là une grave erreur; toutes les fois qu'il s'agit de mobiliers artistiques et des applications si intéressantes des arts à l'industrie, il est bien évident que nous sommes la première nation, et que nous devons chercher à conserver ce monopole indiscutable du bon goût.

Mais au point de vue des affaires, c'est là un ordre relativement restreint qui ne constitue pas un chiffre d'exportation considérable, et qui ne doit pas nous détourner de luttes plus modestes, sans doute, mais à coup sûr plus rénumératrices. A force de s'entêter dans de pareils errements, nous finirions par jouer le rôle de la cigale vis-à-vis des fourmis nos voisines, ce qui ne saurait être l'objet raisonnable d'une grande nation industrielle comme la France. Et nous sommes d'autant plus autorisés à raisonner de la sorte, que même dans le bon marché nous pouvons toujours conserver une élégance de formes, une finesse et une coquetterie que les imitateurs ne font qu'enlaidir quand ils veulent les reproduire.

Si nos commerçants et nos industriels voulaient bien se pénétrer de ces vérités, nous avons la conviction qu'ils pourraient facilement faire une concurrence sérieuse à nos voisins.

Il est bon d'ajouter, qu'ils attendraient d'autant plus aisément ce but, qu'ils rencontreraient un peu de bonne volonté, de la part de nos hommes d'Etat, à demander quelques facilités au gouvernement russe à propos des tarifs douaniers.

Dans cet ordre d'idées il est bien certain que la Russie ne demanderait pas mieux que de chercher à nous être agréable dans la mesure du possible, puisqu'elle serait la première à y trouver son avantage.

Si l'on arrivait à réaliser promptement ces desiderata de notre collègue, il est plus que probable que nos négociants arriveraient bien vite à supplanter complètement sur le marché russe, les rivaux qui ne sont dangereux que par ce que nous les laissons maître du champ de bataille économique. La plupart du temps nos amis ne leur donnent la préférence qu'à regret et parce qu'ils ne trouvent pas devant eux des représentants de notre industrie et de notre commerce.

Pour nous, ces courtes observations nous paraissent l'expression même de la vérité et du bon sens, et s'il nous était permis d'en tirer une conclusion, ne pourrait-on pas la formuler dans ce simple aphorisme : l'infériorité des Français provient de ce qu'ils sont trop casaniers.

Que nos industriels et nos commerçants ne se rebutent pas devant un premier insuccès, qu'ils visitent la Russie, qu'ils y envoient régulièrement des représentants ; ils seront assurés d'y trouver bon accueil, et les résultats rémunérateurs ne se feront pas attendre longtemps. P. V.

Le Directeur-Gérant, Rédacteur en Chef,
EUGÈNE THIÉRY.

CLERMONT (OISE). — IMPRIMERIE DAIX FRÈRES, PLACE SAINT-ANDRÉ, 3.

JOURNAL MENSUEL

DE

L'ACADÉMIE NATIONALE

AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

67e Année. — JUILLET 1897.

SOMMAIRE

AGRICULTURE. — Emploi rationnel en vinification des levures pures sélectionnées, de **M. Georges Jacquemin**, à Malzéville, près Nancy. — Paille coupée pour litière. — Broyeurs de pommes à cylindres divisés, de **M. Texier fils jeune**, à Vitré (Ille-et-Vilaine). — Chambre syndicale des constructeurs de machines et d'instruments d'agriculture et d'horticulture. — La production du tabac en Russie.

DISTINCTIONS HONORIFIQUES accordées aux Membres de l'Académie Nationale.

EXPOSITIONS ET CONCOURS. — Concours agricole et exposition industrielle de Vesoul. — Exposition régionale de Bourges.

INDUSTRIE. — Projet de création d'un chemin de fer à voie étroite entre Alpnach, Stans et Altorf, par **M. Lussy**, ingénieur, à Brienz (Suisse). — La houille. — Les Emaux Bressans. — Moteur à ammoniaque pour tramways. — Poids en verre. — La production du cuivre en 1896.

COMMERCE. — Le commerce extérieur de la France. — Le port de Dunkerque et les importations de la République Argentine. — Les progrès des exportations de l'Allemagne en 1895. — Le commerce extérieur de la République Argentine.

NÉCROLOGIE. — M. Amédée Fornet.

VARIÉTÉS. — Un musée municipal d'histoire naturelle.

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY

ASTOR, LENOX AND TILDEN FOUNDATIONS.

AGRICULTURE

EMPLOI RATIONNEL EN VINIFICATION DES LEVURES PURES SÉLECTIONNÉES

de M. Georges Jacquemin,
à Malzéville, près Nancy.

Notre éminent sociétaire M. Georges Jacquemin, qui a conçu l'idée du perfectionnement des procédés et résultats de la vinification par l'emploi des levures pures sélectionnées, vient de publier une nouvelle brochure sur la question. Cette brochure rappelle et résume toutes les considérations théoriques et pratiques qui se rattachent à l'emploi des levures spéciales préparées sous la haute direction scientifique de M. Jacquemin, dans les laboratoires de l'Institut La Claire, à Morteau (Doubs), et contient de nombreuses attestations relatives aux résultats obtenus lors des vendanges de 1896, ainsi que des conseils des plus judicieux sur la propreté du matériel vinaire, le traitement général des vins, leur collage et la guérison de leurs différentes maladies.

Tous les viticulteurs et toutes les personnes s'occupant du commerce des vins ont le plus grand intérêt à connaître cette nouvelle publication de M. Jacquemin. En la lisant avec soin et attention, on y puisera une foule de notions utiles, dont l'application ouvrira certainement de nouveaux horizons à la pratique de la vinification et contribuera efficacement à relever sensiblement la valeur moyenne de la production vinicole générale.

Nous aurons sans doute l'occasion de publier ultérieurement quelques extraits de la brochure de M. Jacquemin ; mais, en attendant, nous avons tenu à signaler l'apparition de cette nouvelle brochure que devraient connaître et posséder tous les viticulteurs de France, en raison des profits certains qui doivent résulter de l'emploi raditionnel des levures pures sélectionnées, dont la théorie a été si heureusement conçue et établie par le distingué microbiologiste de Nancy.

PAILLE COUPÉE POUR LITIÈRE

Le moyen très simple d'économiser la paille des litières consiste dans l'emploi de paille coupée à la place de la paille longue : ce moyen est en vogue en Angleterre et nous ne saurions trop en recommander l'emploi.

Nous ne parlerons pas des machines propres à couper la paille ; on peut se servir d'un hache-paille quelconque ; par un changement de roues dentées, on obtiendra des morceaux d'environ 12 centimètres de long.

L'économie résultant de l'emploi de paille coupée, au lieu de paille longue, est de 35 % ; de sorte que là où il fallait 4 kilogrammes environ de paille pour la litière d'un bœuf, il suffit de 2 kilog. 500 de paille courte.

Cette économie s'explique par ce fait que l'on ne peut jamais répandre d'une façon bien régulière, la paille longue, dont les longs filaments s'enchevêtrent et forment des pelotes que l'on ne peut égaliser.

Dans ces conditions, la litière a, par places, plus d'épaisseur qu'il n'en conviendrait.

Avec la paille courte, au contraire, on peut facilement former une couche de litière d'une égale épaisseur. Avec la paille longue, les pelotes de fumier isolées, les parties fortement mouillées peuvent être enlevées difficilement, et, à côté, sont d'autres parties où la paille n'a subi aucune atteinte.

Au contraire, avec la paille coupée, on enlève facilement tous les excréments et les parties trop humides, et on les remplace par de la paille neuve.

BROYEURS DE POMMES A CYLINDRES DIVISÉS

de M. Texier fils jeune, à Vitré (Ille-et-Vilaine).

Nous sommes heureux d'apprendre que le broyeur de pommes à cylindres divisés, inventé et construit par notre sociétaire M. Texier fils jeune, à Vitré (Ille-et-Vilaine), vient d'être favorisé des récompenses suivantes, obtenues en un délai de quelques semaines :

1° Une médaille d'or de la Société des Agriculteurs de France ;

2° Une médaille d'or à l'Exposition industrielle de Rennes ;

3° Un premier prix représenté par une médaille d'or au concours du Comice agricole de Meulan (Seine-et-Oise).

C'est avec plaisir que nous enregistrons ces nouvelles récompenses qui s'ajoutent à de sérieuses distinctions antérieures pour témoigner des mérites pratiques de l'appareil en question.

CHAMBRE SYNDICALE DES CONSTRUCTEURS DE MACHINES ET D'INSTRUMENTS D'AGRICULTURE ET D'HORTICULTURE

La Chambre syndicale des Constructeurs de machines et d'instruments d'agriculture et d'horticulture de France a ainsi constitué son bureau pour l'année 1897 :

Président : M. Egrot.

Vice-présidents : MM. Léonard Paupier et Senet.

Secrétaire : M. Bariat.

Trésorier : M. Lefebvre-Albaret.

Le nouveau président, M. Egrot, et l'un des vice-présidents, M. Léonard Paupier, appartiennent à notre Société, de même que le président sortant, M. Gautreau. Ce dernier a présenté le nouveau bureau, le 23 juin dernier, à M. Méline, ministre de l'agriculture, qui a promis son appui dans les questions relatives au concours général agricole et au transport des machines, questions intéressant particulièrement la Chambre syndicale.

LA PRODUCTION DU TABAC EN RUSSIE

La *Nature* signale le deuxième centenaire de l'introduction légale du tabac en Russie. Ce fut Pierre le Grand qui, par un oukase célèbre, leva les mesures prohibitives édictées par ses prédécesseurs. Le tabac avait été importé pour la première fois en Russie par des commerçants anglais allant d'Arkhangel à Moscou. L'usage de la pipe et de la râpe, d'abord considéré comme une simple extravagance, se répandit si vite que l'empereur Michel Fedorovitch fut obligé de le

défendre dans les églises et que le tzar Alexis Michaïlowitch dut punir les réfractaires du knout et de l'emprisonnement. Ces mesures restant impuissantes, Pierre le Grand résolut d'autoriser un vice qu'on ne pouvait réprimer et d'en tirer profit. Il concéda le monopole du tabac à une maison de Moscou qui le revendit à un amiral anglais. A partir de 1716, le commerce devint libre et les tzars, de tout leur pouvoir, favorisèrent les plantations, se bornant à percevoir une taxe sur les produits. Depuis 1838, cette taxe est de 20 %. La Russie occupe aujourd'hui le premier rang parmi les producteurs de tabac. Sa récolte de 1895 a été de 62,693,584 kilogrammes et les 32 manufactures impériales ont fabriqué, cette année-là, 5 milliards de cigarettes.

DISTINCTIONS HONORIFIQUES ACCORDÉES AUX MEMBRES DE L'ACADÉMIE NATIONALE.

Par décret en date du 13 juillet 1897, la décoration de *Chevalier du Mérite agricole* a été conférée à :

M. Dard (Louis-Denis), ingénieur-mécanicien, constructeur de machines-outils et machines agricoles, à Paris ; vice-président de notre Société.

EXPOSITIONS ET CONCOURS

CONCOURS AGRICOLE ET EXPOSITION INDUSTRIELLE DE VESOUL (Haute-Saône).

A l'occasion du concours régional agricole, qui devait se tenir à Vesoul du 26 juin au 4 juillet, un Comité d'initiative formé des principaux commerçants et industriels de la ville, parmi lesquels se trouvait notre Sociétaire M. Adrien Magot, fabricant de limes, a organisé, ainsi d'ailleurs que nous en avons parlé en temps utile dans notre Journal, une exposition industrielle spéciale devant être ouverte du 20 juin au 1er août.

Le concours agricole a eu l'importance et l'éclat qu'on pouvait en espérer au milieu de la riche région de l'Est directement intéressée, région comprenant toute la Franche-Comté, le territoire de Belfort, et des parties de la Bourgogne, de la Lorraine et de la Champagne.

Quant à l'exposition industrielle, si elle n'a pas offert l'ampleur des grandes expositions provinciales qui se tiennent dans des villes de plus de cent mille habitants et qui durent de cinq à six mois, on doit la considérer comme relativement très brillante pour une localité de dix mille habitants, étant donné qu'elle ne devait pas durer plus de cinq semaines.

La grande industrie proprement dite n'était pas représentée à l'exposition industrielle de Vesoul. Mais cette exposition n'en était pas moins aussi intéressante qu'attrayante, par la variété des installations réalisées et par le mérite réel des objets présentés.

Ayant visité en même temps le concours agricole et l'exposition industrielle, installés tous deux sur des emplacements contigus, nous les confondrons dans les comptes rendus que nous allons consacrer à ceux de nos Sociétaires qui avaient tenu à honneur d'y figurer.

Comme à l'habitude, l'ordre alphabétique des noms déterminera l'ordre dans lequel nous passerons en vue les différentes installations.

M. Bajac, de Liancourt, n'a pas présenté au concours régional de Vesoul la masse imposante des instruments aratoires qu'il

sait si bien grouper au concours général agricole de Paris. Mais son exposition, plus spécialement composée d'instruments réservés à la petite et à la moyenne culture, n'en était pas moins très intéressante, et elle a certainement donné aux agriculteurs franc-comtois l'impression qu'ils se trouvaient en présence de la fabrication la plus perfectionnée qui soit en matière de brabants, de charrues, de scarificateurs, de herses, etc.

M. Bernus, de Lyon, a présenté au concours agricole de Vesoul les mêmes instruments que nous avons vus aux concours précédents de Paris et de Rennes : pulvérisateurs, soufreuses, pals-injecteurs, pompes seringues, barattes métalliques et ustensiles divers d'économie domestique en fer-blanc, en cuivre, en zinc, etc. Ayant décrit en détail les divers objets fabriqués par M. Bernus, dans notre compte rendu du dernier concours agricole de Paris, nos lecteurs pourront se reporter à notre journal d'avril.

MM. Brouhot et Cie, à Vierzon, ont envoyé à Vesoul une locomobile à pétrole, c'est-à-dire un fort moteur à pétrole monté sur chariot, lequel actionnait par courroie une puissante pompe à trois corps et à pistons plongeurs. Citons aussi une batteuse dite *roulant le grain*.

M. Chambon, distillateur, à Saint-Céré (Lot), a envoyé des échantillons d'une *Eau de noix*, et de la liqueur spéciale qu'il fabrique sous la dénomination d'*Elixir quercynois*.

Ces produits, qui ont valu à M. Chambon notre médaille d'or, ne saurait manquer d'être favorablement appréciés par le jury de l'exposition de Vesoul.

M. Chambrette-Bellon, de Bèze (Côte-d'Or), avait voulu faire figurer à l'exposition industrielle de Vesoul une machine pour l'industrie de la briqueterie. Mais, dans la confusion produite par la manutention des nombreuses machines du concours agricole, la machine de M. Chambrette-Bellon n'est pas arrivée à l'exposition industrielle, et s'est trouvée réexpédiée à l'envoyeur après la clôture du concours agricole. Ce fâcheux contretemps n'a donc pas permis à M. Chambrette-Bellon de participer effectivement à l'exposition de Vesoul.

M. Isidore Charlent, à Gembloux (Belgique), a exposé des paquets de la *Charlentine*, poudre qui sert au lavage à froid et à l'enlèvement des taches de toutes étoffes de laines, de coton et de soie. Nous avons expérimenté l'année dernière cet excellent produit pour lequel notre Société a décerné une médaille d'argent.

M. Chiffemann, de Lisieux, a présenté dans la section des produits du concours agricole les divers fromages de sa préparation, appartenant aux genres Camembert, Pont-l'Evêque et Livarot, sous diverses désignations et marques caractéristiques. Les soins apportés par M. Chiffemann à la préparation et à la présentation de ses fromages en font des produits de premier ordre dans leurs différents genres.

M. Dechambenoit, directeur de l'usine de la Pipée, fabrique mécanique de clous pour chaussures, par Fontenoy-le-Château (Vosges), expose en une vitrine comportant une multitude de compartiments, les échantillons si variés de la clouterie pour chaussures, en fer, en cuivre, en laiton et même en aluminium. Il y a là une variété de formes et de dimensions qui est quelque peu surprenante pour les profanes, mais qui correspond simplement aux divers besoins de la fabrication des chaussures à semelles clouées ou garnies de clous. La fabrication de l'usine de la Pipée est dite *mécanique*, parce que ce sont des machines spéciales qui façonnent les diverses formes de clous, avec le minimum possible de main-d'œuvre. Aussi les produits de cette fabrication mécanique sont-ils plus réguliers et plus uniformes que les produits de la fabrication à la main. C'est par une combinaison ingénieuse des procédés de la tréfilerie et de l'estampage que la fabrication mécanique de la cloute-

rie est réalisée dans l'usine de la Pipée, dont la production dépasse par jour 2.000 kilogrammes de produits finis. Depuis 1881, M. Dechambenoit est titulaire de notre médaille de 2e classe qui ne semble plus en rapport avec la valeur industrielle de sa fabrication. Ajoutons que M. Dechambenoît ayant accepté les fonctions de Membre du Jury, s'est trouvé placé Hors concours.

M. Dornier-Tuller, distillateur, à Fleurier (Suisse) et à Pontarlier (France), expose le spiritueux dénommé *Absinthe* qu'il prépare dans son établissement de Pontarlier, et qui est très favorablement apprécié des consommateurs si nombreux de ce produit.

MM. Egrot et Grangé, de Paris, ont présenté au Concours agricole quelques spécimens de leurs cuiseurs à vapeur, générateurs pour étuvage de futailles, pasteurisateurs pour vins, alambics à sphère de rectification et appareils de distillation continue. L'ensemble des installations de MM. Egrot et Grangé était certes moins important qu'au Concours général agricole de Paris; mais tel quel, il n'en donnait pas moins la plus haute idée de l'importance et de la perfection de la fabrication de cette importante maison, dont la réputation est d'ailleurs universelle.

M. Ferry, pharmacien, à Vesoul, exposait une collection complète de bandages herniaires et de ceintures hypogastriques ou ventrières. Notre Sociétaire s'est fait une spécialité de l'application de ces appareils qui exigent beaucoup de tact et de soins dans leur appropriation aux maux qu'ils doivent guérir ou soulager, et ce n'est pas trop de l'expérience d'un spécialiste consciencieux comme M. Ferry pour en tirer tous les bons effets qu'on peut en attendre.

Dans l'exposition collective du Syndicat des distillateurs de Kirsch de la Haute-Saône, nous avons remarqué des produits de nos Sociétaires, M. Godard, à Aillevillers et M. Gross, à Gouhenans, qui ont déjà obtenu notre médaille d'or pour leurs excellents Kirschs.

MM. Guillabert frères, de Seillans (Var), ont exposé un assortiment complet des produits finis de leur fabrique de bouchons. Depuis les bouchons de grand diamètre, en un seul morceau de liège ou en plusieurs morceaux collés, pour bocaux de confiseurs et de pharmaciens, jusqu'aux bouchons minuscules de cinq millimètres à peine de diamètre pour petits flacons des parfumeurs, il y a là toutes les variétés de bouchons convenant aux divers besoins du commerce. Les produits de la fabrication mécanique de MM. Guillabert frères, produits qui ont déjà fait l'objet de plusieurs rapports précédemment publiés dans notre journal, se distinguent par une absolue régularité de confection et par l'excellente qualité de l'écorce de chêne-liège dont ils sont constitués.

MM. Jannel frères, les constructeurs d'instruments agricoles de Martinvelle (Vosges), ne pouvaient manquer de prendre une part importante au concours régional de Vesoul qui était le plus à proximité de leurs établissements. Nous revoyons là leurs faucheuses et leurs moissonneuses, notamment *la Dériveuse*, tant de fois décrite ou mentionnée dans notre Journal, leurs râteaux et faneuses à cheval, leurs concasseurs de grains à réglage parallèle des cylindres, leurs coupe-racines, hache-pailles, tarares et rouleaux unis ou brise-mottes. Une batteuse de leur construction est mise en mouvement par un moteur à pétrole du système Benz construit par une maison de Paris dont MM. Jannel frères ont la représentation pour la région. A Vesoul comme ailleurs, les machines et instruments de MM. Jannel frères se faisaient remarquer par une construction soignée, aussi robuste qu'élégante.

M. Lapasset, fabricant de papiers à cigarettes, à Perpignan, expose des cahiers de son papier pur fil qui, sous la marque *Au raisin de Pia*, est fort apprécié pour sa finesse et sa solidité de tous les fumeurs délicats. Nous connaissons des fumeurs qui ont adopté à perpétuité le papier Lapasset dans la persuasion qu'on ne saurait en fabriquer de meilleur.

M. MAGNIER aîné, à Rosoy, par Hortes (Haute-Marne), expose des laines cardées à tricoter, des articles de bonneterie en laine et en coton, des coutils, dits de ménage, et des droguets ou draps communs, formés d'une solide trame en coton et d'une chaîne en laine.

Voici en quels termes M. Magnier présente lui-même les articles de sa fabrication :

« J'ai l'honneur de soumettre à Messieurs « les visiteurs quelques types seulement « des produits de ma fabrication qui ne bril- « lent pas par leur nouveauté, mais dont « le mérite consiste à présenter la plus gran- « de résistance possible à l'usage.

« Je suis le seul fabricant produisant le « droguet indéchirable, fabriqué exclusive- « ment avec les laines de tonte du pays, et « si justement apprécié par les consomma- « teurs.

« Mes coutils constituent également le « meilleur article dans le genre à l'usage « des travailleurs, en raison de leur contex- « ture spéciale, qui permet d'y faire entrer « une énorme quantité de chaîne d'une « grande force, ce qui les met dans l'im- « possibilité de se rompre.

« Toutes les personnes qui connaissent « mes laines cardées à tricoter, sont unani- « mes à constater qu'elles sont supérieures « à toutes autres, tant sous le rapport de la « résistance que sous celui de la solidité des « teintes.

« Mes chaussons, bas et chaussettes, façon « tricot sont aussi l'objet d'une surveillance « très active dans la fabrication. Ils peu- « vent donc être vendus en toute confiance, « car ils ne laissent rien à désirer pour la « force, la bonne exécution et le fini du « travail.

« Bien que ne fabriquant pas les laines pei- « gnées, je suis à même de livrer en toutes « nuances unies ou mélangées, et à des prix « avantageux, la qualité extra-supérieure « que j'emploie pour la fabrication de ma « Bonneterie. »

Nous ne saurions mieux caractériser nous-même les produits exposés par M. Magnier. Notre Sociétaire laisse à d'autres le soin de varier la composition et les dessins des tissus à l'effet de leur donner des aspects nouveaux et agréables à la vue, au détriment souvent de leur qualité même.

Il ne s'applique, pour sa part, qu'à fabriquer des articles solides et résistants à l'usage, les seuls qui conviennent aux habitants des campagnes et qui ménagent leur bourse, tout en leur rendant pleinement les services attendus. Une telle fabrication doit se juger, non pas d'après l'apparence modeste de ses produits, mais bien d'après la réalité des qualités de durabilité que recherche avant tout la clientèle rurale. A ce point de vue, les articles fabriqués par M. Magnier se classent absolument en première ligne

M. Adrien MAGOT, l'un des patrons et l'un des organisateurs les plus zélés de l'exposition de Vesoul, présente une collection complète des limes de sa fabrication, limes dont l'excellente qualité constante a placé leur marque caractéristique, formée du dessin d'une colombe, au premier rang parmi les marques les plus appréciées. Dans l'usine de Pont-Archer, près Vesoul, M. Adrien Magot fabrique tous les genres de limes et râpes, en toutes formes usuelles, en toutes tailles et toutes dimensions pour toutes industries. En dehors des limes et râpes en acier ordinaire, M. Magot produit les mêmes articles en acier anglais marque *Conqueror*, qui est d'une qualité tout à fait supérieure. Ajoutons que, sur demande, les limes sont affûtées au jet de sable sans plus-value, cet affûtage ayant pour effet de donner plus de mordant aux limes, condition fort appréciée par beaucoup d'industriels. Nous n'insisterons pas sur cette fabrication de limes et râpes qui a été maintes fois mentionnée avec éloges dans notre Journal, mais nous appellerons spécialement l'attention de nos lecteurs intéressés aux questions d'outillage pour le travail des métaux, sur les outils, tels que burins, bédanes, alésoirs, tranches, tarauds, équarissoirs, tamponnoirs, crochets de tour et mèches héliçoïdales, que M. Adrien Magot prépare en employant les aciers pro-

filés de la maison John Beardshaw et fils de Sheffield.

MM. John Beardshaw et fils ont très heureusement imaginé de constituer les barres d'acier fondu pour outils en de certains profils appropriés aux divers besoins du travail des métaux. L'adoption de ces profils permet de fabriquer la plupart des outils usuels, par simple limage ou meulage, sans avoir à recourir au forgeage qui trop souvent dénature les aciers travaillés. M. Adrien Magot étant le concessionnaire de la vente des aciers profilés de MM John Beardshaw et fils pour une grande partie de la France en dehors de la région de Paris, a complété l'idée-mère de la création de ces aciers, en s'en servant pour fabriquer lui-même des outils préparés qui sont livrés, prêts à l'usage, aux industriels appelés à s'en servir.

Parmi ces outils, les mèches héliçoïdales, formées d'une barre profilée en croix tordue à chaud, nous semblent appelées particulièrement au plus grand avenir, en raison de ce qu'elles produisent autant de travail que les mèches *américaines*, tout en coûtant 40 °/₀ meilleur marché. M. Magot s'est mis en mesure de fournir les mèches héliçoïdales en acier profilé, toutes taillées et trempées, avec bout d'emmanchement carré, dans les dimensions les plus usitées au-dessus de 10 millimètres de diamètre. Il n'y a pas de doute que ces mèches ne soient appelées à remplacer toutes autres dans les ateliers métallurgiques lorsqu'elles auront été essayés et appréciées.

Les outils et mèches en acier profilé de M. Magot constituent un heureux complément de sa fabrication de limes et râpes et doivent étendre sensiblement le champ des opérations industrielles et commerciales de notre Sociétaire.

Ajoutons que la fabrication de M. Magot comprend aussi les scies plates et circulaires pour bois et métaux, les marteaux de différentes formes pour diverses industries, et les supports d'outils de tours pour l'emploi des aciers profilés. Nous remarquons aussi un modèle spécial de manche à pince en fer garni de caoutchouc pour tenir une tranche, faite d'un simple morceau d'une barre d'acier profilé. L'emploi de ce système de tranche est finalement plus économique que celui du système courant de tranche à œil pour le passage du manche.

La maison Magot est titulaire de notre médaille de 1re classe depuis 1885. En sa qualité de Membre du Comité d'organisation de l'Exposition et de Membre du Jury, M. Adrien Magot se trouvait naturellement placé hors concours à Vesoul. Mais les nouveaux développements de son activité industrielle doivent appeler une nouvelle sanction de notre Comité des Récompenses.

M. Armand Mathez, à Fontenoy-le-Château (Vosges), expose les différents types de cuillers et fourchettes de différentes formes et dans des dimensions variées, qu'il produit dans une manufacture consacrée spécialement à cette fabrication. Le gros de cette fabrication est constitué par des couverts, cuillers et fourchettes, en acier étamé. Mais les couverts d'acier peuvent être livrés également nickelés, argentés ou dorés. De même, la manufacture produit des couverts en un métal blanc, recouvert d'argenture ou de dorure.

Les couverts d'acier étamés ont de formes si élégantes et d'un fini d'exécution si parfait que, non seulement la France, mais même l'Angleterre, la Belgique, la Suisse, la Turquie, les pays d'Orient et l'Amérique du Sud sont devenus tributaires de la fabrication de M. Mathez. Ajoutons que l'un des modèles établis par la maison a été adopté comme modèle-type par le ministère de la guerre, et que M. Mathez a déjà dû fournir plus de 100.000 pièces de ce modèle.

Remarquons que si la plus grande partie des divers modèles sont unis, les modèles spéciaux destinés aux pays musulmans et aux pays d'Extrême-Orient portent en relief des dessins obtenus par estampage, conformes aux modèles transmis par les commissionnaires acheteurs.

Dans les conditions où elle est pratiquée, l'industrie de M. Mathez nous semble doublement intéressante en ce que non seulement elle donne satisfaction aux besoins de la con-

sommation intérieure, mais encore qu'elle satisfait aux demandes du dehors, et qu'ainsi elle constitue une de ces industries d'exportation qui contribuent directement à l'enrichissement du pays.

M. Mathez ayant été désigné pour faire partie du Jury se trouvait naturellement placé hors concours.

MM. Mercier et Cie, d'Epernay, les négociants en vins de Champagne si connus du monde entier, ont installé une estrade garnie des bouteilles à étiquettes différentes, dans lesquelles leurs vins sont livrés aux consommateurs. Des vues photographiques des établissements et caves de M. Mercier et Cie font connaître la grande importance de leur commerce et la bonne installation, de leurs divers services de manutention et de traitement des vins. Cette exposition particulière de MM. Mercier et Cie suffit à donner une haute idée de l'étendue de leurs affaires.

M. Léon Parisse, directeur d'une importante manufacture de tôlerie à Larrière, près Val d'Ajol (Vosges), a installé un édifice original formé de pièces variées de sa fabrication, qui en abritaient d'autres non susceptibles d'être incorporées à la construction. Nous voyons là quantité d'articles courants de tôlerie et de ferblanterie, tels que : ustensiles de ménage, mesures de capacité, godets de moulins, cartons métalliques de bureaux, seaux, etc., d'une excellente confection et d'un fini parfait. Mais il y a surtout lieu de remarquer à titre de créations propres à la manufacture de M. Parisse, différentes pièces, telles que caisses métalliques pour bouteilles de brasseries ; pots de cardes pour filatures avec fonds emboutis et fonds de bois à ressorts démontables ; poulies pleines en tôle d'acier pour ensouples de métiers à tisser et pour toutes transmissions de moyennes forces ; caisses à vaporiser en tôle perforée, soit noires, soit étamées suivant un procédé garantissant contre l'oxydation, etc. Tous ces articles dénotent une fabrication perfectionnée, digne d'être considérée comme étant de tout premier ordre.

MM. Périn frères, de Charleville (Ardennes), ont envoyé divers spécimens de leurs produits en béton comprimé, tels que tuyaux, conduits d'aqueducs, auges, mangeoires, abreuvoirs, caniveaux, bacs, carreaux pour murs économiques, tablettes pour couvertures de murs, pieux en fer sur bornes en béton pour clôtures ou construction de murs minces, bornes, dalles et pièces de revêtement pour puits.

Tous ces objets sont fabriqués par MM. Périn frères en employant les chaux hydrauliques et ciments de leurs propres carrières, dont les bonnes qualités ont été reconnues par les services officiels des Ponts et Chaussées et du Génie militaire.

Les objets en béton de MM. Périn frères sont insensibles à l'action de la gelée et offrent les meilleures garanties de durée et de solidité, tout en étant d'un emploi très économique.

Les pièces de revêtement pour puits sont ingénieusement combinées de manière à permettre le creusement des puits dans des terrains sans consistance, en supprimant tout danger pour les ouvriers. Par leur emploi, on obtient dans des conditions très économiques des puits à parois lisses pouvant être entourés de matières filtrantes, et se trouvant munis à l'intérieur d'une échelle en fer facilitant la visite des puits, le placement des tuyaux de pompes et les réparations éventuelles.

La création de ces revêtements de puits est vraiment très ingénieuse et très utile.

La maison Vve Rogée et Monnet, de Cognac, est représentée à Vesoul par des bouteilles de l'excellente eau-de-vie des Charentes, à différents degrés d'ancienneté. L'une de ces bouteilles porte la marque : *Fine Champagne* 1835. C'est dire que tous les visiteurs la contemplent avec un certain respect, mêlé pourtant d'une soupirante concupiscence.

M. Tisserand, dit *Jacobus aîné*, à Port-sur-Saône (Haute-Saône), occupe l'un des emplacements individuels les plus vastes de l'exposition de Vesoul. Sur cet emplace-

ment se trouvent groupés et arrangés avec méthode et bon goût des balances, des romaines, des bascules, des poids en cuivre et en fonte, des mesures de capacité en fer-blanc, des cabrouets, des diables, des brouettes, des crics, des presse-jus, des voitures pour enfants, des presses à copier et des meules à auges de bois et de fonte. Dans les jardins, se trouve installé un pont-bascule puissant, pour la pesée des lourdes voitures toutes chargées et toutes attelées.

On voit que la fabrication de M. Tisserand est aussi variée qu'étendue, et qu'elle embrasse la préparation d'objets qui, d'habitude, font l'objet d'industries spéciales différentes. Mais, malgré son caractère général, cette fabrication n'en est pas moins fort soignée dans tous ses détails, et, qu'il s'agisse des instruments de pesage ou du petit matériel de transport, des presses à copier ou des meules à aiguiser, tous les objets sortant des ateliers de M. Tisserand peuvent aisément soutenir la comparaison avec ceux qui portent la marque des meilleurs fabricants spéciaux.

Depuis 1886, M. Tisserand est titulaire de la médaille de 2e classe de notre Société. En présence du témoignage d'activité et de développement industriel que fournit sa belle participation à l'exposition de Vesoul, il y a lieu d'estimer qu'une plus haute récompense est largement méritée.

M. Williot fils, à Poix du Nord (Nord), a exposé des paquets des différentes qualités de chicorée qu'il prépare et met en vente sous différentes marques, correspondant à différentes qualités. La maison Villiot est l'une des plus anciennes fabriques de chicorée de la région du nord, et elle a successivement gagné les plus hautes récompenses honorifiques par son importance industrielle.

Récompenses obtenues par nos Sociétaires à l'Exposition industrielle de Vesoul.

Notre compte-rendu de l'Exposition de Vesoul était achevé quand nous avons eu connaissance du *Palmarès* officiel de cette exposition.

La consultation de ce *Palmarès* nous a fait reconnaître les récompenses suivantes accordées aux membres de notre Société.

Diplômes d'honneur avec mention Hors Concours.

MM. Dechambenoit et Cie, à La Pipée (Vosges).
Magot (Adrien), à Vesoul.
Mathez, à Fontenoy-le-Chateau (Vosges).
Guillabert frères, à Seillans (Var).
Lapasset, à Perpignan.
Mercier et Cie, à Epernay.
Parisse (Léon), à Larrière (Vosges).
Veuve Rogée et Monnet, à Cognac.
Charlent (J.), à Gembloux (Belgique).
Williot fils, à Poix (Nord).

Nous avouons ne pas très bien comprendre comment le jury a pu concilier le fait de l'attribution d'un *Diplôme d'Honneur* avec la concession antérieure de la mention *Hors Concours*. Mais nous avons transcrit purement et simplement les indications du *Palmarès* officiel.

Diplôme d'Honneur.

M. Tisserand, dit Jacobus aîné, à Port-sur-Saône.

Médailles d'Or.

MM. Dornier-Tuller, à Pontarlier.
Ferry (Ch.), à Vesoul.
Magnier aîné, à Rosoy (Haute-Marne).
Périn frères, à Charleville.

Médaille de Vermeil.

M. Chambon, à Saint-Céré (Lot).

EXPOSITION RÉGIONALE DE BOURGES

L'Exposition régionale que la municipalité de Bourges a ouverte à la date du 15 Mai, a, somme toute, été très réussie. L'industrie, le commerce, l'enseignement, et les beaux-arts, y ont été représentés. D'ailleurs, le coquet agencement du Palais de l'Exposition dans les nouveaux bâtiments de la Halle

était bien fait pour flatter les yeux du visiteur. Ces vastes bâtiments, divisés en 3 grandes galeries parallèle couvertes de drapeaux, leur grande entrée donnant sur une des plus belles places de la ville, les massifs de fleurs qui les entoure, puis, derrière les galeries, le parc où l'on peut librement respirer le frais, tout cela a un air de fête chatoyant et grandiose qui dès l'abord gagne tous les suffrages. Pourtant l'exposition de Bourges n'a pas entièrement répondu, au point de vue du mouvement et de l'importance, à l'attente générale. Faut-il s'en prendre à un manque de diligence ou d'habileté de la part des organisateurs ? Nous ne le croyons pas, la véritable cause semble être la crise malheureuse que traverse depuis trop longtemps le petit commerce et la petite industrie.

Quoi qu'il en soit, nous devons constater qu'exposants aussi bien qu'organisateurs, tous ont rivalisé d'efforts pour offrir aux regards des visiteurs une exposition aussi intéressante que possible. Malheureusement, de nos nombreux Sociétaires établis dans la région, très peu avaient répondu à l'appel du Comité d'organisation.

Nous avons du moins retrouvé, avec plaisir, parmi les groupes industriels, la magnifique exposition de MM. Brouhot et Cie, de Vierzon. La grande renommée des moteurs de cette maison et de ses machines s'explique par la grande activité de ses administrateurs et leur recherche constante de tout ce qui peut être un progrès, une amélioration, soit dans la marche générale des machines ou dans un détail quelconque de leur construction. Aussi cette maison ne recule-t-elle devant aucun sacrifice et la retrouvons-nous dans toutes les expositions et toujours en tête de la liste des lauréats.

A l'Exposition industrielle de Bourges, MM. Brouhot et Cie exposaient :

1° Un moteur de 5 chevaux à l'huile de schiste, ne consommant pas plus de 1/2 litre par cheval et par heure. Sa construction est simple et robuste. Il ne craint pas la poussière, marche sans feu, ni chalumeau, par suite sans aucun risque d'incendie : ce qui le recommande spécialement pour la conduite des batteuses, instruments d'intérieur de ferme, scierie, etc. Sa grande régularité le fait rechercher pour la production de la lumière électrique, une autre qualité très appréciable pour les exploitations agricoles, c'est que ce moteur, comme la plupart de ceux de la maison Brouhot et Cie, se construit également fixe et monté sur socle et constitue alors une excellente machine locomobile, qui forcément rencontre la plus grande faveur parmi les agriculteurs.

2° Un moteur à l'huile de pétrole ordinaire.

3° Un moteur à gaz de 1 cheval, qui, par sa construction simple, sa grande facilité de conduite, s'applique à toutes les industries en général, ainsi qu'à l'éclairage électrique, sa grande régularité de marche donnant une intensité constante. A ce sujet, je rappellerai, en passant, que les plus grandes maisons qui exposaient à Bourges s'étaient adressées à la maison Brouhot et Cie pour la production de leur éclairage à la lumière électrique.

4° Une pompe horizontale à 2 corps.

Dans la Galerie des Beaux-Arts nous avons retrouvé, de M. Florence, peintre-verrier, à Tours, un beau vitrail que nous avions déjà admiré il y a 3 ans, à l'exposition de Lyon.

Nous rapportons ici ce que nous en avons dit alors :

« M. Florence, à Tours, nous montre « un vitrail religieux d'une belle composi- « tion, d'une grande richesse de coloris et « d'une parfaite exécution de mise en plomb. « La pièce exposée par notre collègue dé- « montre que l'art du peintre verrier peut « fleurir aussi brillamment en province qu'à « Paris, et que même, dans ses manifesta- « tions de caractère religieux, cet art ren- « contre dans certaines villes des départe- « ments, des sources d'aspirations plus vivi- « fiantes que celles que peut offrir la capitale, « par suite, sans doute, d'une plus grande « intensité de foi ambiante. Cette pièce cons- « titue le vitrage d'une grande fenêtre à

« sommet ogival. Elle représente Jeanne « d'Arc, l'humble bergère de Domrémy écou- « tant ses *voix*, l'archange saint Michel, « sainte Catherine et sainte Marguerite. « L'une des saintes lui présente un étendard « fleurdelisé, et l'autre une épée. Les mou- « tons et le chien de la bergère sont au « premier plan du tableau. Dans le fond, « l'incendie d'une ville en flammes évoque « l'image de la guerre qui désole la plus « grande partie du pays, pendant que le « groupe d'un laboureur et de son attelage « placé plus près de Jeanne, démontre « qu'elle se trouve elle-même dans un « milieu plus paisible, et qu'il faut l'ardent « encouragement de ses *voix* pour l'arra- « cher à ses occupations tranquilles. Ce « vitrage, si véritablement émouvant dans « sa conception et son ordonnance, est une « œuvre artistique du plus grand mérite. »

Nous avons revu ce vitrail, qui a valu à son auteur la médaille d'or de notre Société, avec une grande satisfaction ; mais nous demeurons étonnés qu'il n'ait pas encore trouvé une destination définitive.

Quoique n'ayant pas pris une part directe à l'Exposition de Bourges, nos sociétaires MM. Vieillemard et fils, imprimeurs-lithographes, ont trouvé dans cette exposition l'occasion de mettre en relief la perfection de leurs travaux d'impression lithographique, car la couverture en couleurs du catalogue de l'exposition, couverture qui montre en première ligne une avenante moissonneuse berrichonne, se détachant au milieu de vues de la ville de Bourges, du palais de l'Exposition et du palais de Jacques Cœur, est sortie des presses de la maison Vieillemard. L'éditeur du catalogue n'aurait certes pu trouver ailleurs une impression plus soignée et une composition plus réussie.

INDUSTRIE

PROJET DE CREATION
d'un chemin de fer à voie étroite
reliant les villes d'Alpnach, Stans et Altorf et longeant la rive méridionale du lac des Quatre-Cantons

Par M. Lussy, ingénieur à Brienz (Suisse).

Un de nos nouveaux membres, M. Emile Lussy, ingénieur des arts et manufactures, est depuis quelque temps établi en Suisse, où il s'est créé une sorte de spécialité comme ingenieur civil et constructeur de voies ferrées à voie normale, ou étroite, à crémaillère, etc. Les travaux qui sont déjà à son actif sont, entre autres, la ligne à voie normale de Spiez-Erlenbach, la ligne à crémaillère de Glion-Rochers de Naye.

Actuellement M. Lussy a étudié et va très prochainement exécuter, nous l'espérons, une ligne à voie étroite (1 m.) de Alpnach-Stans-Altorf. M. Lussy nous fait parvenir un mémoire sur l'exposé général de la marche de la question depuis le dépôt de la demande de concession auprès des autorités fédérales, jusqu'à ce jour, avec un résumé complet de toutes les études faites en vue de l'exécution de cette ligne, études de rendement, études techniques et élaboration d'un projet financier.

Nous ne saurions, on le conçoit, faire une étude absolument détaillée de ce mémoire. Il est en effet à la fois si judicieusement et si sommairement établi que l'analyser serait l'insérer en entier. D'ailleurs, pour le cadre de notre publication il nous semble que les parties générales sont surtout intéressantes, savoir ce qui a trait directement à l'utilité du tronçon à construire et, indirectement, par ce temps de tourisme au charme pittoresque que la ligne elle-même peut présenter. Quant au bon choix du tracé, il faut s'en rapporter, à cet égard, à M. Lussy qui, n'en étant pas à son coup

d'essai, a très certainement étudié la question d'assez près pour que nous n'ayons aucune critique à présenter. Quelques détails techniques et financiers ne seront néanmoins pas sans intérêt ; nous en donnerons quelques-unes.

Et d'abord M. Lussy présente la question d'utilité comme suit :

« Depuis des annnées déjà, l'idée de relier Lucerne à Altdorf, en suivant la rive gauche du lac des IV Cantons, avait été caressée par des gens nombreux et compétents, et principalement par des Nindaldiens et des Obnadiens, désireux de voir leur patrie en communication directe avec les grands centres.

Le pays, en effet, est riche en carrières fournissant une excellente pierre pour la fabrication de la chaux et du ciment ; les montagnes, peuplées d'arbres à bois dur d'une infinie variété, se prêtent excellemment à l'établissement de centres industriels ayant ces bois pour matière première ; les vallées, sillonnées chaque été par des touristes toujours plus nombreux à mesure que les voies de communication s'améliorent, possèdent comme force motrice puissante et facilement utilisable l'eau de torrents rapides et nombreux.

Enfin, l'industrie laitière, la véritable richesse du pays, laquelle donne lieu à une exportation considérable de beurre et de fromage, n'attend que des moyens de communication nouveaux pour prendre un nouvel essor.

Il en est de même pour la meunerie et l'industrie et la soie, particulièrement développée à Buochs.

Bref le canton de Nidwald renferme tous les éléments nécessaires a faire vivre une ligne de chemin de fer aujourd'hui plus que jamais, depuis que le *tunnel du Saint-Gothard* est venu faire de la gare de Lucerne un centre de premier ordre pour le transit international, et que le *Brünig* ajoute encore un élément d'activité à ce pays si fréquenté.

Aussi, l'idée logique nous est-elle venue de raccorder d'abord le Brünig au Gothard en réalisant le vœu si ardemment désiré des populations Nidwaldiennes et Lucernoises, c'est-à-dire de construire la ligne Alpnach-Altorf ; ensuite de voir s'établir ce grand courant d'étrangers *qui, partis du lac Léman, de Thoune et de tout l'Oberland*, viendront peupler la riche vallée de Stans.

Il résulte de ce qui précède, que, logiquement, s'est présentée l'idée de relier *la ligne directement au chemin de fer du Brünig par Alpnachstad* ; de se faire un auxiliaire de cette ligne si fréquentée ; de cette façon, les deux demi-cantons, dont les intérêts mitoyens sont nombreux, auront entre eux un lien facile, et, tous deux se trouveront dans des conditions de communications exceptionnelles avec le canton de Lucerne et celui d'Uri et avec l'Oberland bernois.

Il faut, en effet, attirer son attention sur ce fait *qu'aucune route ne permet de communiquer de Nidwald en Uri* ; la route de Stansstad-Stans *s'arrête à Beckenried*, et de là, aucune voie carrossable ne permet d'atteindre *Fluelen* ; il y a bien un excellent chemin de montagne par *Schoenegg et Eunnetten* débouchant à *Seelisberg* ; mais là s'arrête ce chemin ; ce qui précède montre clairement l'importance qu'il y a d'établir une communication directe entre Beckenried et Fluelen, qui puisse être utilisée en toute saison ; et aujourd'hui que les chemins de fer à voie étroite ont fait leurs preuves, non seulement en Suisse, mais un peu partout en Europe, il ne saurait y avoir d'hésitations dans le cas qui nous occupe : au lieu de construire une route coûteuse et peu indispensable entre Beckenried et Isleten, bien mieux vaut établir, de suite, une voie ferrée économique reliant, non seulement les extrémité des deux cantons de Nidwald et d'Obwald entre elles, mais encore les mettant en communication directe, par contact avec le Gothard et le Brünig, avec tout le réseau des chemins de fer suisses.

Ainsi se trouveront en communication directe avec les grands centres industriels de Suisse et d'Europe des pays jeunes, pleines de bonne volonté et ayant tout en mains pour devenir encore plus prospères.

Et pour cela un chemin de fer est nécessaire, à condition qu'il soit économique.

Au point de vue stratégique militaire, cette ligne, Alpnachstad-Stam-Altorf aurait une grande importance.

En effet, chacun sait que les chemins de fer à voie étroite (de mètre) ont pris un grand développement en France, particulièrement dans le Nord et le centre vers l'Ouest.

Pourtant, ces régions ne comprennent ni hautes collines, ni vallées étroites, mais constituent, au contraire, d'immenses plateaux où les grandes lignes ferrées ont des alignements droits atteignant plusieurs kilomètres de longueur.

Eh bien, dans ces pays plats, on a trouvé que le rôle à jouer, au point de vue économique général, par les chemins de fer à voie étroite, était immense et grandement utile ; et le grand Etat-major général lui-même les utilise absolument en vue de la mobilisation des troupes, en temps de guerre.

Hommes, chevaux, matériel d'intendance, matériel de guerre, tout est transportable par chemins de fer à voie étroite, absolument dans les mêmes conditions que par chemin de fer à voie normale.

Ce qui est admis en France peut l'être à fortiori en Suisse, et la ligne Alpnachstad-Stans-Altorf prendra un caractère important au point de vue stratégique, car elle permettrait de transporter rapidement et sûrement, par gros paquets, troupes et matériel de combat du fond de l'Oberland bernois au pied du Gothard.

C'est un point de vue qui a son importance.

Dans un autre ordre d'idées, la ligne Altorf met en communication entre elles plusieurs lignes de montagnes en pleine activité d'exploitation ; sans parler de la ligne *Stans-*

Engelberg, concédée, qui se fera prochainement, nous avons : le *chemin de fer du Stanserhorn*, le *chemin de fer du Pilate*, connu universellement ; celui du *Burgenstock*, entre lesquels la ligne Alpnach-Altorf jouera le rôle de trait d'union.

Quand on ajoute que la ligne Alpnach-Altorf relie, sur ses 40 km. de parcours, et dans les trois cantons intéressés, des populations atteignant 50,000 âmes et que 40 % de cette population sont desservis directement, on voit immédiatement l'intérêt puissant qui se rattache à l'exécution de cette ligne.

La ligne Alpnach-Altorf, telle qu'elle est prévue, forme l'un des bouts du grand réseau Central Suisse.

La ligne Spiez-Erlenbach (premier tronçon de la ligne projetée du Simmenthal, de la Gruyère et de la Veveyse), financée complètement, et dont les travaux sont commencés, la ligne Brienz-Interlaken, dont l'exécution est assurée, formeront avec la ligne Alpnach-Altorf un moyen de grande communication entre le lac Léman et les riches contrées de l'Oberland, le lac de Lucerne et le pays d'Uri.

Cette ligne Alpnach-Altorf, tout en rendant d'énormes services aux populations des contrées traversées, deviendra une ligne de touristes de premier ordre.

Elle est donc destinée à un avenir prospère.

La rive gauche du lac des IV Cantons, aussi pitoresque, sinon plus que la rive droite, est appelée à bénéficier largement de l'établissement de cette ligne.

La rive vallée de Stans, en particulier, l'un des plus beaux vergers qu'il soit possible d'imaginer, avec ses belles montagnes, ses vallées latérales si pitoresques, sa végétation luxuriante, verra certainement s'accroître dans des proportions énormes le nombre des touristes venant se retremper au sein de sa belle nature.

On peut dire de cette région qu'elle est quasi vierge.

Aussi une voie ferrée ne peut-elle que profiter largement de l'accroissement certain que prendra la région desservie.

A lire ces lignes il est bien facile de conclure que le projet présenté par M. Lussy rendra de sérieux services à une région intéressante pour ses industries multiples. Le côté pittoresque n'était pas à négliger complètement, en Suisse surtout : M. Lussy s'en est aussi préoccupé, comme il le dit lui-même :

Mais nous nous sommes encore préoccupé du côté pittoresque, qui a, à nos yeux, et très justement, croyons-nous, une importance notable.

Notre ligne sera surtout alimentée par des voyageurs étrangers aux cantons traversés ; aussi, sommes-nous tenus à faire en sorte que le panorama offert à leurs yeux soit le plus grandiose possible, sans pour cela contrarier les lois de la technique rigoureuse ou de l'économie intelligente et productive.

Pour en faire juges les autorités compétentes auxquelles nous avons eu l'honneur de soumettre notre demande de concession, nous avons fait défiler devant leurs yeux tous les points de vues admirables que l'on rencontre en suivant notre tracé.

Partant d'*Alpnach*, le voyageur verra la *vallée d'Obwald*, en enfilade, avec ses riants villalages ; une partie *des Alpes Bernoises*, *le Wetterhorn*, *la Jungfrau*, *le Pilate* s'offrent à sa vue ; depuis Alpnach on voit aussi le *Righi* ; puis, longeant la côte escarpée du *Rotzberg*, en entrant dans la riante vallée de *Stans*, échappée sur le lac des IV Cantons ; vue du *Stanserhorn*, du *Burgenstöck*, du *Brisen*, derrière lequel s'aperçoivent les *Wallenstilcke* ; échappée sur la *célèbre vallée d'Engelberg*, la *Reissend Nollen*, partie du majestueux *Tillis*, les *Wendestöcke* dont les pics sont presque inaccessibles ; on passe ensuite au pied du *Buochserhorn* et on atteint *Buochs*.

Là le lac offre au voyageur un panorama grandiose. Les *Mythen*, le *Righi*, la *Hochfluth*, la *Frohnalp*, *le Dieppen*, le *Rophagen*, le *Rosstock*, le *Katserstock*, etc., etc., c'est-à-dire toute la chaine des *Alpes Schwysoises* et une partie des *Alpes du Canton d'Uri* défilent sous ses yeux.

On aperçoit même la croupe blanche du *Glärnisch*, cime dominant Glarus.

A partir de Beckenried, la rive droite du lac se présente sous des aspects superbes, et ce panorama se soutient jusqu'à l'entrée du tunnel de Seelisberg ; alors vient la côte pittoresque du *lac d'Uri* avec *l'Axenstrasse*, *l'Axenstein*, *l'Axenfels*, plus bas la Tellsplatte, etc., etc.

A l'extrémité du lac, on a une vue splendide sur le *Reussthal*, sur le *Faulen*, les *Wingällen*, le Bristentock, etc., etc.

Ce résumé rapide montre que nous nous sommes attaché à rendre le trajet Alpanach-Altorf intéressant à tous égards.

Voici donc la ligne posée. — Le tracé général en a été établi en tenant compte des données de l'expérience au point de vue des pentes, rampes et courbes à admettre, tant au point de vue aussi du minimum de dépenses tout en ouvrages d'art (tunnels ponts, murs, etc.) qu'au point de vue des indemnités à payer plus ou moins fortes suivant la valeur des terrains (prairies, et champs traversés), et même pour satisfaire au mieux cette dernière condition, M. Lussy a-t-il modifié (et modifiera-t-il si besoin est) dans la limite du possible un tracé, simple à vrai dire, mais dont l'étude dans ses détails n'est pas sans offrir des difficultés réelles. Malgré toutes les conditions diverses imposées par la région traversée, les courbes de rayons inférieur à 200^{m} n'attei-

gnent que les 17 % de la longueur de la ligne et en même temps les déclivités entre 15 ‰ et 20 ‰ ne dépassent pas, proportionnellement à la longueur totale, les 26 %. — Il est bon de remarquer qu'avec la voie étroite, les courbes de 500m équivalent, au point de vue de la résistance à la traction, aux alignements droits dans la voie normale et que les déclivités les plus fortes sont presque toujours combinées avec des alignements droits ou des courbes de 500m et plus.

La voie doit être constituée par des rails Vignole soigneusement eclissés, posés sur traverses métalliques, assurées dans un ballast excellent, trouvé sur les lieux mêmes au cours des travaux mêmes de la construction.

Neuf stations sont réparties sur la longueur totale de la ligne : chaque gare est construite sur un type unique, simple, peu coûteux, d'un modèle courant dans la région. Le service y est assuré par le minimum de voies nécessaire et protégé par un ensemble de signaux judicieusement choisi et disposé.

Le matériel roulant se composera de :

3 machines ;

3 fourgons ;

15 voitures de voyageurs.

30 fourgons divers à marchandises, suffisant à assurer le service de 8 à 10 trains par jour dans chaque sens, mettant environ de 1 h. 34 à 1 h. 25 pour faire le trajet total (de 42 kilom.).

M. Lussy estime que cette ligne de 42 kilom. coûtera 7.425.000 fr. de construction.

Les dépenses d'exploitation sont évaluées à 5.200 fr. par kilom. Les recettes d'exploitation sont évaluées, d'autre part, à 14.000 fr. par kilomètre.

Il en résulte un excédent de recettes par kilomètre de ligne de 8.800 fr. et pour la ligne entière de : 8.800 × 42 = 369.600 fr.

Les prévisions de recettes semblent établies d'une façon très prudente et l'on ne peut que souhaiter prompte exécution, bon et plein de succès à la ligne dont M. Lussy a établi le tracé et les conditions générales d'exécution. — Un rapport de M. John E. Brustlein, ingénieur, ancien directeur de la Birsig Thalbahn, directeur de la Themerseebahn, rapport joint au dossier qui nous a été envoyé, conclut ainsi, après avoir approuvé, d'autre part, les différentes parties techniques du projet :

« Nous pouvons constater que l'excédent des recettes sur les dépenses permettra, comme l'indique le rapport, un rendement qu'on est en droit d'attendre d'une entreprise industrielle, établie, comme celle qui nous occupe, en de bonnes conditions financières. »

Nous ne saurions finir sur de meilleures paroles.

LA HOUILLE

Un journal belge propose que l'on célèbre, cette année, le sept centième anniversaire de la houille. C'est en effet, en 1197, il y a actuellement sept cents ans, qu'un forgeron habitant rue de Choque, à Liége, trouva, vers Publémont, une sorte de terre noire dont il eut l'idée de se servir comme combustible, le bois et le charbon étant très chers à ce moment. Cette terre noire était de la houille. « Mais, rapporte Jean de Preis, l'auteur du *Myreur des Histors*, la découverte de la noire veine s'étant ébruitée, chacun prit de cette terre pendant deux ou trois ans, jusqu'à ce que les bourgeois à qui appartenait le champ le défendissent. Ceux-ci commencèrent alors des travaux pour l'exploitation du nouveau combustible, le vendirent, et ainsi s'étendit cette industrie. »

Le forgeron qui avait découvert le nouveau combustible se nommait *Hullioz*, de Plainevaux. De là le nom de ce charbon *houille* et des fosses *houillères*.

C'est donc à la Belgique que revient l'honneur d'avoir découvert le combustible universellement employé par l'industrie moderne ; et il est certain que c'est en Belgique que l'on commença à utiliser la houille. Des documents authentiques nous montrent les mines de houille en pleine exploitation dans la principauté de Liége en 1228, dans le Hainaut en 1229. L'emploi de la houille ne fut introduit en Angleterre qu'au début

du quatorzième siècle : ce n'est qu'en 1340 que quelques fabricants privilégiés obtinrent l'autorisation de brûler du charbon de terre (on regardait alors ce combustible comme dangereux pour la santé publique) : et un siècle devait s'écouler avant que l'on employât couramment la houille pour le chauffage domestique.

En France, il n'y eut aucune exploitation antérieure au quatorzième siècle ; les houillières de Roche-la-Molière, dans le Forez, furent ouvertes vers 1320. Au quinzième siècle, on découvrit quelques gisements dans le Charolais, grâce aux indications d'ouvriers hennuyers employés par les ducs de Bourgogne, nos souverains d'alors. Et ce furent des Belges encore qui eurent la plus grande part à la mise en production du riche bassin du Nord ; la célèbre veine d'Anzin fut découverte le 24 juin 1734 par Pierre Mathieu, de Lodelinsart, ainsi que l'atteste une pierre tombale de l'église du bourg français. Le premier édit sur les mines qui parle de la houille en France est de juin 1601.

Parmi les autres pays de l'Europe, l'Autriche et la Bohême ont méconnu jusqu'au siècle dernier les richesses houillères qu'elles possédaient en leurs montagnes : sur les conseils du prince Charles de Lorraine, gouverneur général des Pays-Bas autrichiens pour l'impératrice Marie-Thérèse, des Belges furent enfin appelés à Vienne en 1757 pour faire les premières recherches sérieuses dans ce pays. Kircher, en son *Mondus ubterraeus*, rapporte qu'en Hongrie, de son temps (1665), on ne faisait aucun cas de la houille, parce que « sa force était si véhémente qu'elle consumait le fer et tous les métaux ».

L'Allemagne du Nord, au contraire, semble avoir commencé l'exploitation de ses différents massifs houillers vers l'an 1500. Mais seules les mines de la Saxe, de la Silésie, des bords de la Ruhr et du bassin de la Rurh prirent une certaine extension avant notre siècle.

C'est dans ce siècle et surtout dans la dernière moitié du siècle que l'extraction de la houille s'est développée, parce que ce combustible est devenu, comme on l'a dit, le pain de l'industrie.

Voici les chiffres de la production houillère dans les principaux pays du monde durant les deux dernières années :

	En 1895	En 1896
	Tonnes	Tonnes
Belgique.....	20.535.000	20.458.000
France.....	27.714.000	28.320.000
Allemagne....	99.100.000	104.000.000
Angleterre....	191.300.000	192.700.000
Etats-Unis....	151.000.000	172.000.000
Totaux...	489.649.900	517.178.000

Le tableau, ci-dessus, établit qu'en Belgique, seulement, la production a diminué en 1896 (et ce, à cause d'un commencement d'épuisement) de 77.000 tonnes, soit 0,39 % environ.

Dans tous les autres pays la production de combustible minéral s'est accrue sensiblement :

L'Angleterre a atteint	1 %	d'augment.
La France	—	2,2 %	—
L'Allemagne	—	4,7 %	—
Les Etats-Unis	—	12 %	—

Enfin, pour les cinq grandes nations citées plus haut, il y a donc augmentation totale sur 1895 de 21 millions 1/2 de tonnes de houille.

LES ÉMAUX BRESSANS

(Extrait du *Journal Lyon-Républicain.*)

La mort de M. Amédée Fornet, le distingué fabricant, décédé à Bourg le mois dernier, a rappelé l'attention sur ce genre de bijoux, généralement désignés sous le nom de bijoux bressans.

On sait que ces joyaux tirent leur caractère spécial de l'emploi d'émaux aux couleurs vives ; mais ce que l'on connaît peu, c'est l'origine de cette fabrication locale. Voici comment j'ai entendu raconter, il y a quelque vingt ans, la génèse du bijou bressan.

Rappelons-nous d'abord que la bijouterie décorée d'émail — avec « maillures »

— est restée en honneur, jusqu'au milieu de ce siècle, dans la région du Lyonnais, de la Bresse et de la partie du Dauphiné riveraine du Rhône.

C'était le plus souvent d'une exécution grossière ; des bouquets blanc, noir et ocre, sur des boucles d'oreilles ou des cadenas de chaînes. Il s'en faisait même des applications tout à fait barbares. Ainsi les bagues d'alliance étaient entaillées à coups de lime, et l'ouvrier remplissait ces coches d'un émail bleu ou noir. Les sœurs de l'Hôtel-Dieu, qui reçoivent une alliance, de leur marraine, le jour de leur « croisure », avaient, les dernières, gardé la tradition des bagues « maillées ».

Remarquons, en passant, que cette façon de parler ne provenait pas précisément d'une altération du mot émaillé. On disait : maillé, maillure ; on ne disait jamais : mail pour émail. Maillé est un vieux mot français qui signifie tacheté, moucheté. Il s'en était suivi une confusion entre la cause et l'effet, entre émaillé et maillé.

Mais, à côté de ces emplois primitifs de l'émail, il s'en faisait de plus délicats. Ce n'étaient plus des incrustations dans l'or même du bijou ; c'étaient des plaquettes, préparées à part et serties ensuite, au moyen de griffes — parfois même, simplement collées à la gomme laque. Les larges fermoirs des jaserons, à quatre, six et même dix ou douze rangs, étaient souvent ornés d'un de ces émaux.

Ces pièces n'étaient point champlevées. Sur un fond noir, gros, bleu ou quelquefois vert, l'émailleur disposait de légers motifs, des pointillés en jaune d'or, des arabesques ou fleurettes en tons vifs : c'était le procédé employé jadis par les peintres en émail de Limoges. Ce genre de travail a pour nom technique : émaux des orfèvres.

Quand les bijoutiers rencontraient de ces plaquettes dans le vieil or qu'ils achetaient, il les mettaient de côté pour des remplacements éventuels. Il y a, comme cela, dans tout atelier, des boîtes de pierrailles et menus objets destinés aux raccommodages, surtout pour les genres passés de mode et qui seraient coûteux à réassortir.

Or — c'est ici que commence l'historique du bijou bressan — un bijoutier de Bourg, celui-là même dont M. Fornet devait être plus tard le successeur, possédait une ample provision de ces matériaux, les uns provenant de plaques de cou, les autres de bagues, croix ou boucles d'oreilles.

Vers le commencement du second empire, un jeune substitut, familier de la maison, et qui avait ses entrées dans l'atelier, se plaisait, à la veillée, à suivre tout en causant le travail des ouvriers.

Un soir que la boîte aux émaux se trouvait renversée sur l'établi, il avise une mignonne plaquette, de couleurs éclatantes et bien harmonisées.

« Eh ! dit-il cela ferait une charmante tête d'épingle de cravate... C'est une idée. Montez-moi ce bibelot en épingle. »

L'épingle du substitut fit sensation. Pressé de questions, il avoua d'où il tirait ce bijou original, et tous les habitués des salons de la préfecture en eurent bientôt de semblables à leurs cravates.

Mais, en ce monde, rien ne va bien loin, si les femmes ne s'en mêlent. Par chance, les dames, en revenant aux coiffures en cheveux relevés, avaient repris la mode des pendants d'oreilles. Mme la comtesse Le Hon ayant eu, à son tour, l'idée de se faire monter des émaux en pendeloques, la fortune du nouveau bijou fut dès lors établie et gagna jusqu'à la cour.

*
* *

Le bijoutier se nommait Bonnet, mais l'histoire ingrate ne nous a pas conservé le nom du premier auteur d'une mode qui eut une certaine vogue. En tout cas, un objet de parure, éclos et lancé ailleurs qu'à Paris, le fait n'est pas commun.

Les vieux émaux manquant bientôt, on en fit de neufs — de véritables émaux bressans, cette fois, car les anciens étaient plutôt de fabrication lyonnaise ou genévoise. Il fallait, du reste, en approprier les formes aux exigences de leur nouvel emploi : il y en eut de ronds et de carrés, en manière de pointes et de croissants. On

épuisa la gamme des couleurs et les jeux de combinaisons.

Ces créations visaient à l'originalité et n'étaient pas toujours d'un goût parfait. Les montures, en argent doré, manquaient souvent de légèreté. Comme dans tous les genres lancés par la mode, il y eut des copies, puis des sous-copies et des imitations de copies.

Entre tous les fabricants, Fornet se fit remarquer par son goût sûr et par la variété de ses productions. Aux expositions de Lyon, 1872, de Vienne, 1873, de Paris, 1878, il recueillait ses premières récompenses et remportait la médaille d'argent.

Mais le genre ainsi créé était limité dans ses applicatiens et toute mode est chose éphémère. Fornet fut, je crois, seul à le comprendre et à comprendre aussi quel brillant parti l'artiste pouvait tirer des émaux, en sortant de l'ornière commune.

Il s'agissait de ne plus faire des plaquettes émaillées, le thème principal et nécessaire des objets, mais d'emprunter à l'émail sa puissance décorative pour les motifs accessoires. En associant des cabochons multicolores aux arabesques du filigrane, Fornet obtint des effets saisissants.

Il est assez curieux de voir ces deux procédés de l'art industriel — émail et filigrane — tous deux venus de l'Orient, se rencontrer et s'accoupler sous la main de l'artiste bressan. Fornet ne se confina point dans le bijou, mais produisit de charmantes pièces d'orfèvrerie, bougeoirs, cadres, bénitiers, plateaux.

Il conquit les plus hautes récompenses, non seulement à l'exposition de Paris 1889, mais aux expositions étrangères : Amsterdam, Anvers, Melbourne, Philadelphie, Chicago, Moscou. Ce n'est pas peu de chose, de la part d'un modeste fabricant de province, que d'avoir affronté avec succès la lutte sur les points les plus divers du monde industriel et de s'y être fait une clientèle.

Tous les visiteurs de la dernière exposition de Lyon ont admiré sa vitrine ; il reçut même les compliments du président Carnot. Ses amis avaient espéré que la croix de la Légion d'honneur couronnerait alors, pour Fornet, la série des récompenses, et l'on pensait que l'exposition de Bruxelles serait, au moins, une occasion de réparer cette omission.

La croix n'eût rien ajouté à ses mérites. Si un homme peut, à bon droit, être fier des récompenses que lui ont décernées les suffrages de ses pairs et quelquefois de ses rivaux, il y a quelque grandeur pour lui à se voir refuser une décoration qui, trop souvent, témoigne plus encore d'efforts accomplis dans les antichambres que sur le véritable terrain de la lutte.

Les émaux bressans ont, d'ailleurs, reçu un brevet plus éclatant et un titre plus durable, de la main d'un poète, Gabriel Vicaire, qui a chanté dans ses vers « cet humble bijou », auquel le nom de Fornet restera attaché :

Certes, ce n'est pas grand'chose.
Un peu d'or, et, tout autour,
Du bleu, du vert et du rose.
. . . . . .
La matière en est commune,
Mais quel charme sans pareil !
Il a l'éclat du soleil,
La douceur du clair de lune.

M. J.

MOTEUR A AMMONIAQUE POUR TRAMWAYS.

Un moteur à ammoniaque imaginé par M. Mac-Mahon, ancien ingénieur de la marine américaine, a été soumis tout récemment aux Etats Unis à des essais qui ont donné des résultats assez concluants.

On sait que l'ammoniaque anhydre a la propriété d'entrer en ébullition à la pression atmosphérique et à la température de — 33°6, et qu'il suffit de chauffer modérément ce liquide pour obtenir une augmentation de pression très rapide.

C'est sur ces propriétés que M. Mac-Mahon s'est basé pour établir son moteur.

En chauffant l'ammoniaque liquide à + 27° on obtient de la vapeur ayant une pression de 10,5 atmosphères, laquelle vapeur agit dans les cylindres de la même façon que celle de l'eau. Seulement au lieu de s'échapper dans l'air après son action, comme cela a lieu dans les locomotives, ou de se rendre

dans un condenseur analogue à ceux des machines marines et autres, la vapeur d'ammoniaque est tout simplement recueillie dans un réservoir contenant de l'eau qui la dissout et l'absorbe dans une proportion égale à 1.700 fois son volume.

Le réservoir qui reçoit la vapeur d'évacuation entoure le réservoir à ammonique de telle sorte qu'il n'y a pas, ou presque pas, de chaleur perdue.

Si, comme on l'affirme, la perte d'ammoque par les fuites n'atteint que 10 %, en toute une année, tandis que les frais de vaporisation et de dissolution ne s'élèveraient qu'à 0 fr. 19 par voiture-kilomètre, il sera facile de prévoir les chances d'avenir offertes par le nouveau moteur, en admettant, toutefois, que l'emploi de l'ammoniaque ne soit pas accompagné des multiples difficultés qui ont fait rejeter l'éther et le chloroforme vers 1855, le sulfure de carbone vers 1884, voire l'ammoniaque, lui-même, vers 1866.

POIDS EN VERRE

M. Schmid, à Bulach (Suisse), vient de prendre des brevets d'invention pour un nouveau système de *poids en verre* dont le Conseil fédéral a cru devoir autoriser l'emploi.

Le verre employé pour la fabrication desdits poids est d'un genre spécial, soigneusement affiné et refroidi, ce qui le rend presque incassable.

Les différents types de poids en verre sont de 10, 20, 50, 100, 200, 500 grammes et 1,2 et 3 kilogr. Ils sont de forme conique terminée par un bouton permettant de les saisir facilement.

L'indication du poids est gravée sur la partie supérieure du bouton.

Ces poids qui, paraît-il, ont donné jusqu'à ce jour entière satisfaction, vont probablement entrer très prochainement dans l'usage courant d'une façon définitive. Ils ne nécessitent pas les mêmes soins d'entretien que les poids en cuivre et ne subissent pas les mêmes déperditions par usure normale.

LA PRODUCTION DU CUIVRE EN 1896

Durant l'année 1896, la production totale du cuivre a atteint son chiffre le plus élevé : elle a été de 378,258 tonnes. En 1887, elle n'était encore que de 223,798 tonnes, et suivant une progression régulière, elle s'était élevée jusqu'à 310,472 en 1892. Enfin, en 1895, la production du monde entier avait été de 334,335 tonnes.

Dans le total de l'année 1895, les Etats-Unis entrent pour 208,893 tonnes, c'est-à-dire pour plus de la moitié. L'Espagne et le Portugal, qui en Europe sont les producteurs les plus importants, y entrent pour 53,375 tonnes, l'Allemagne pour 20,065 tonnes, le Chili pour 23,500 tonnes, le Japon pour 21,000 tonnes, le Mexique pour 11,150 tonnes, l'Australie pour 11,000 tonnes et la colonie du Cap pour 7,450 tonnes.

COMMERCE

LE COMMERCE EXTÉRIEUR DE LA FRANCE

La statistique officielle accuse les résultats suivants pour le commerce extérieur de la France durant les six premiers mois de l'année courante et de la précédente :

IMPORTATIONS	1897	1896
Objets d'alimentation	441.756.000	507.691.000
Matières nécessaires à l'industrie.....	1.220.337.000	1.195.162.000
Objets fabriqués.....	300.897.000	312.659.000
Total.....	1.974.990.000	2.015.552.000

EXPORTATIONS		
Objets d'alimentation.	334.013.000	314.968.000
Matières nécessaires à l'industrie.....	370.862.000	411.476.000
Objets fabriqués.....	945.691.000	903.649.000
Colis postaux.	82.427.000	77 334.000
Total.....	1.832.994.000	1.707.417.000

L'examen de ces chiffres fournit encore l'occasion de constatations toujours très satisfaisantes. On voit d'abord que l'ensemble des opérations du premier semestre de 1894

atteint 3.807.084.000 fr., dépassant de plus de 85 millions les opérations du premier semestre de 1896.

L'excédent des importations sur les exportations, qui atteignait 308.135.000 fr. pour les six premiers mois de 1896, ne s'élève plus qu'à 141.096.000 fr. pour les six premiers mois de 1897. C'est une différence de 167.039.000 fr. à l'avantage de notre pays.

En recherchant les résultats particuliers aux mois de juin 1897 et de 1896, par la comparaison des chiffres afférents aux six et aux cinq premiers mois des deux années, on obtient les indications suivantes :

	Juin 1897	Juin 1896
Importations....	295.838.000 fr.	302.115.000 fr.
Exportations....	302.307.000 fr.	278.832.000 fr.
Ensemble.....	598.145.000 fr.	581.047.000 fr.

Comme on le voit, l'ensemble des transactions de juin 1897 dépasse de plus de 17 millions l'ensemble des transactions de juin 1896.

Il faut remarquer, en outre, que si la balance du commerce accusait environ 23 millions 1/2 à notre détriment en juin 1896, elle fait ressortir un solde de 6 millions 1/2 en notre faveur en juin 1897. C'est un gain net de près de 30 millions. Ce gain est inférieur à celui du mois de mai précédemment qui, ainsi que nous l'avons fait ressortir dans notre journal du mois dernier, atteignait environ 110 millions. Mais, précisément en raison de l'élévation exceptionnelle de ce dernier chiffre, on doit être pleinement satisfait que le courant favorable de nos échanges se soit maintenu au point de laisser encore un nouvel excédent favorable aussi important en juin.

Le mouvement général de nos échanges extérieurs qui se présente comme nettement avantageux pour notre pays depuis le mois d'avril dernier, semble donc devoir conserver le même aspect satisfaisant pendant quelque temps encore. Si le troisième trimestre de l'année 1897 était aussi favorable que la deuxième, on verrait enfin, dans les résultats globaux, le chiffre des exportations devenir supérieur à celui des importations, fait qui ne s'était pas produit depuis la mise en vigueur du régime des traités de commerce internationaux, c'est-à-dire depuis 1860.

LE PORT DE DUNKERQUE
et les Importations de la République Argentine.

Le consul de la République Argentine à Dunkerque, M. Albert Mine, a exposé dans la classe 1801 de l'Exposition de Bruxelles, deux ouvrages reliés en maroquin tricolore, aux couleurs nationales françaises et argentines, dont le contenu mérite d'être mis en lumière. Ces deux ouvrages sont :

1° Un *Album statistique du Commerce entre la République Argentine et le Nord de la France par le port de Dunkerque*, dont le texte illustré et renforcé de diagrammes est imprimé en français et en espagnol ;

2° Un volume intitulé : *Le Trafic du Port de Dunkerque*, avec texte en quatre langues : français, anglais, espagnol et italien, ce qui a permis à l'auteur, en le répandant à profusion de ses deniers personnels, de faire connaître, dans tous les pays du globe, l'importance du port de Dunkerque à laquelle il a si largement et patriotiquement contribué depuis plus de vingt ans.

Les statistiques de 1896 publiées par M. Albert Mine mentionnent, entre la République Argentine et le port de Dunkerque, un mouvement commercial de

173.191.239 kilogrammes.

ce qui équivaut à 11 1/16 %, autrement dit à la neuvième partie des importations dudit port en provenance de l'étranger.

Non seulement ce chiffre laisse loin derrière lui celui le plus élevé obtenu, en 1890, par ce trafic qui avait été de 135.336.214 kilogrammes, mais il est supérieur de :

plus de 47 % à celui de l'année 1895 ;

plus de 9080 % par rapport à l'origine de ces relations en 1881, c'est-à-dire seulement quinze ans auparavant.

Une semblable progression est sans précédent dans les Annales commerciales des ports français ou étrangers les plus prospères.

Pour montrer la part qu'a prise M. Albert Mine dans le développement de ce trafic, qui contribue si puissamment à maintenir le port de Dunkerque au troisième rang d'importance parmi nos ports français, puisque le sixième du tonnage d'entrée des navires y est de provenance argentine, il nous suffira de reproduire ci-après quelques extraits de nos principaux journaux :

Dans un article intitulé *les Grands Ports*, le journal le « *Phare de Dunkerque* », du 22 mars 1891, s'exprimait ainsi : « Certains « consuls, et nous pourrions faire figurer en « tête M. Albert Mine, Consul de la Républi- « que Argentine, ont compris toute l'impor- « tance qu'il y avait pour notre port à être « connu tant à l'intérieur de la France qu'à « l'étranger. »

Le journal le « *Siècle* » du 12 octobre 1893 termine comme suit un article que, sous la rubrique : « Faits économiques », il consacre au commerce de la France et de la République Argentine : « C'est en grande « partie au zèle ininterrompu depuis 1881 « du Consul à Dunkerque de la République « Argentine que nous devons de constater « ces heureux résultats ; la stratégie com- « merciale qu'il a appliquée sous toutes ses « formes, avec de louables et persévérants « efforts, pour atteindre ce but, est devenue « pour la France une question nationale. »

Sous la signature de l'éminent publiciste M. Hector Depasse, le « *Progrès du Nord* », de Lille, a publié, à la date du 12 août 1896, ces lignes que nous extrayons de son article intitulé : *le Port de Dunkerque* : « Nous « avons feuilleté avec le plus vif intérêt le « rapport que l'honorable député de Douai, « M. Emile Dubois, nous faisait parvenir « dernièrement sur le projet d'organisation « de nouveaux magasins publics dans les « terre-pleins desquais, et aussi les Statisti- « ques de l'un de nos plus dévoués con- « citoyens, M. Albert Mine, qui ne connaît ni « trêve, ni repos, quand il s'agit de la pros- « périté et de la gloire de Dunkerque. »

Rendant compte des fêtes qui ont eu lieu à Dunkerque à l'occasion de l'inauguration de la grande Ecluse Trystram, le « *Journal des Débats* », dans son numéro du 14 septembre 1896, s'exprime ainsi : « Ce qui a « contribué le plus à la prospérité de la « place de Dunkerque, c'est qu'elle est de- « venue, grâce au concours de M. Mine, « Consul de la République Argentine, le « principal marché continental des laines. »

En 1881, lorsque les relations du port de Dunkerque avec la Plata n'étaient encore qu'à l'état embryonnaire, les droits de toute nature perçus par l'Administration des Douanes au profit du Trésor ne s'élevaient qu'à 6.315.974 francs ; en 1896, ils ont atteint 16.875.567 francs.

Enfin, dans le remarquable rapport fait à la Chambre des Députés, au nom de la Commission des Ports, à la séance du 6 juillet 1896, le rapporteur M. le député Emile Dubois, de Douai, après avoir constaté que « les « Importations de la Plata se sont dévelop- « pées, depuis une quinzaine d'années, d'une « façon vraiment prodigieuse ; que l'impor- « tation des laines, presque nulle encore à « Dunkerque en 1881, avait dépassé de 52 %, « en 1895, le chiffre des importations de « même origine faites par Anvers, considéré « jusqu'alors comme le grand marché des « laines de l'Europe Occidentale ; qu'An- « vers était alors le rendez-vous de tous les « industriels du Nord et de la Champagne ; « qu'il bénéficiait à ce titre des commissions, « courtages, frets, transports, escomptes de « négociations de traites, etc., auxquels don- « nait lieu ce trafic considérable et que « nos fabricants payaient à l'étranger ; M. le « député Dubois, disons-nous, ajoute judi- « cieusement : « Grâce aux améliorations « réalisées dans le port de Dunkerque et, « *peut-être plus encore*, aux persévérants « et courageux efforts de l'intelligent et dé- « voué Consul de la République Argentine, « M. Albert Mine, la situation est aujour- « d'hui complètement renversée : elle jus- « tifie l'heureuse dénomination de *Port des* « *Laines* appliquée par M. Mine au port de « Dunkerque. »

Ce qui ajoute encore du mérite à ces importants résultats, c'est le désintéressement absolu avec lequel M. Mine s'est et a dépensé pour le produire, car, pour conserver son entière liberté d'action, il s'est abstenu

quoique négociant et malgré les occasions qui lui en étaient chaque jour offertes, de toutes affaires avec la République Argentine, trouvant ailleurs un champ suffisamment vaste pour ses opérations personnelles.

En relatant une conversation que M. Jules Charetie, actuellement en voyage à l'étranger, a eu récemment avec un citoyen danois, et en montrant le péril de la concurrence effrénée de « l'*Allemagne industrielle* », M. Arthur Binet termine ainsi son article empreint du plus pur patriotisme :

« Partant sur nos frontières, pour la dé« fense nationale, on trouve des soldats « l'arme au bras, prêts à répondre par une « balle bien dirigée aux menaces de l'enne« mi.

« Où sont les sentinelles prêtes à répondre « au cri d'alarme que poussent de toutes « parts, dans l'ordre industriel et commer« cial, des patriotes et des écrivains clair« voyants ! »

Dunkerquois d'avant-garde, bien connu par son énergique labeur, doué d'une rare énergie et d'une persévérance à toute épreuve, M. Albert Mine est certes l'une de ces sentinelles dont la vie et l'œuvre peuvent être citées comme exemple à tous ceux qui ont à cœur la grandeur de la Patrie et son développement commercial.

Fils de ses œuvres, M. Albert Mine est officier d'Académie depuis le 1er janvier 1881; il a été promu officier de l'Instruction Publique le 30 mars 1894 ; notre Société lui a décerné, le 29 octobre 1891, sa médaille de 1re classe. Le 6 mai 1894, il recevait, de la Société de Géographie de Lille, une médaille d'argent grand module. Il est certain que d'autres distinctions honorifiques viendront encore dans l'avenir récompenser l'intelligent labeur de M. Albert Mine.

LES PROGRÈS DES EXPORTATIONS DE L'ALLEMAGNE EN 1895

Les chiffres définitifs relatifs au commerce de l'Allemagne viennent d'être publiés, et ils font ressortir, pour 1895, une augmentation de l'exportation des principaux articles industriels, à l'exception du sucre.

La comparaison avec l'année 1894 fournit les indications suivantes :

	Valeur en millions de marks 1895	1894
Industrie cotonnière	200.6	157.5
— de la soie	151.2	122.9
— de laine	268.9	229.5
Confection et lingerie fabriquée	101.1	95.4
Industrie du fer	301.8	256.4
Autres industries métalliques	114.5	100.2
Machines et instruments	158.9	133.5
Charbons et cokes	145.8	139.7
Industrie des produits chimiques	299.0	270.9
— du cuir	165.8	132.0
— du papier	104.4	91.9
Objets d'art et de littérature	107.2	100.4

L'augmentation, en 1895, est des plus sensibles en ce qu'elle atteint : pour l'industrie du coton, 27 % ; pour celle du cuir, 26 % ; pour celle de la soie, 23 % ; pour celle des machines, 19 % ; pour celle du fer, 18 %, et pour celle de la laine, 17 %.

LE COMMERCE EXTÉRIEUR DE LA RÉPUBLIQUE ARGENTINE.

Le bureau officiel de statistique de la République Argentine vient de publier les résultats du commerce extérieur de ce pays pendant l'année 1896.

Nous en détachons les renseignements suivants :

Le mouvement général du commerce a atteint la somme totale de 227.728.966 ps. or, au lieu de 213.792.570 ps. or en 1895, soit une augmentation de 13.933.396 ps. or.

Exportation. — L'exportation accuse sur l'ensemble une diminution de 3,612.952 piastres. Les chapitres en diminution sont les suivants : Animaux vivants 417,650 ps. ; dépouilles animales 3,402,376 ps. ; résidus animaux 381,764 ps. ; produits agricoles bruts 2,121,784 ps. ; produits forestiers 934,325 ps. ; articles divers 8,732.

Ces diminutions ont été surtout sensibles sur l'exportation des bêtes à cornes, des cuirs (plus de 4 millions de piastres), des suifs, de la graine de lin, du blé (plus de 6

millions et demi) et du bois de quebracho près d'un million).

Il y a eu, au contraire, augmentation de 106.759 ps. sur les matières animales manufacturées; de 3.848.381 ps. sur les produits végétaux manufacturés; de 13,858 ps. sur les produits miniers, et de 31.515 ps. sur les produits de la chasse. Les matières ayant fourni les principales augmentations sont : la laine en suint (près de deux millions et demi), le maïs (près de six millions) et le sucre (3.300.000 ps.)

L'exportation a eu les destinations suivantes, comparativement avec l'année 1895 :

	1895 — ps. or	1896 — ps. or
France	20.357.169	23.654.979
Angleterre	14.674.783	14.388.761
Allemagne	13.323.324	13.332.785
Belgique	15.417.711	12.062 348
Brésil	8.096.105	6.401.362
États-Unis	8.947.165	6.401.362
Italie	3.518.087	3.877.059
Autres nations (moins de 3 millions chacune)	34.582.494	32.092.213
Totaux	118.936.838	115.670.964

Comme on le voit par ce qui précède, c'est la France qui tient toujours la tête comme acheteur des produits argentins.

Importation.— A l'importation, on constate une augmentation de 17.202.270 piastres or sur 1895 (112 millions au lieu de 95 millions).

Parmi les principales augmentations, nous noterons celle de 1,117,000 ps. sur les substances animales; de 1,776,000 ps. sur les tabacs; de 591,496 ps. sur les substances végétales; de 900,454 ps. sur les matières textiles; de 2,358,679 ps. sur les produits chimiques; de 3 millions sur le bois et ses applications; de 6 millions sur les métaux et leurs applications; d'un million sur la céramique, et de plus de deux millions et demi sur les produits manufacturés divers.

Il y a eu, au contraire, diminution de 655,006 ps. sur les sucres; de 256,000 ps. sur les fruits secs; de 664.000 ps. sur la yerba; de 635.000 ps. sur les vins en fûts; de près de 5 millions de ps. sur les tissus de coton en général; de 280,000 ps. sur la cristallerie, et de 366,000 ps. sur les machines agricoles.

Au point de vue de la provenance, l'importation s'est divisée comme il suit :

	— ps. or	1896 — ps. or
Angleterre	39.524.270	44.729.966
Allemagne	11.162.549	13.895.065
France	9.116.870	12.028.514
Italie	10.363.129	11.394.910
Etas-Unis	6.686.999	11.210.475
Belgique	7.441.356	8.453.200
Brésil	4.095.665	5.152.621
Autres nations (moins de 5 millions chacune)	6.464.894	5.193.251
Totaux	94.885.732	112.058.002

NÉCROLOGIE

M. Amédée Fornet, l'éminent bijoutier de Bourg (Ain), qui fut, sinon absolument le créateur des *Emaux bressans*, au moins l'artiste ingénieux et fécond qui a su élever considérablement les mérites de ce genre de bijoux et en propager la réputation dans tout le monde civilisé, est mort prématurément le 23 juin dernier, dans sa cinquantesixième année.

M. Fornet a été emporté par la maladie, au moment où, après avoir préparé une des participations à l'Exposition de Bruxelles qui font le plus d'honneur à la section française, il pouvait légitimement espérer qu'une suprême distinction accordée par le gouvernement français viendrait enfin récompenser dignement une des plus honorables carrières de l'art industriel.

On sait que les *Emaux bressans*, ainsi nommés parce qu'ils tirent leur origine du pays de Bresse, sont des pièces de bijouterie constituées par l'arrangement d'émaux d'une ou de plusieurs couleurs enchâssés dans des contours en or de formes variées,

émaux qui jouent ainsi un rôle analogue à celui des perles ou pierres précieuses dans les pièces de joaillerie.

Au reste, nous publions dans une autre partie du journal un article emprunté à l'un de nos confrères, qui décrit l'origine et la nature des *émaux bressans*, ainsi que la part prépondérante prise par M. Fornet dans le perfectionnement de cette intéressante bijouterie et dans la propagation de sa connaissance à travers le monde.

Parmi les grandes expositions auxquelles M. Fornet avait pris part et qui lui ont toutes valu des récompenses d'un ordre élevé, nous citerons : Lyon 1872, Vienne 1873, Philadelphie 1876, Paris 1878, Melbourne 1881, Amsterdam 1883, Nice 1884, Barcelone 1888, Paris 1889, Moscou 1891, Chicago 1893, Anvers 1894, Lyon 1894, Innsbruck 1896.

Depuis 1889, M. Fornet était titulaire du Diplôme d'Honneur de notre Société, à laquelle il appartenait depuis 1873.

L'œuvre de notre collègue ne périt pas d'ailleurs avec lui. Les ateliers qu'il a si bien organisés et qu'il a dotés d'une tradition artistique impérissable continueront la fabrication des *Émaux bressans*, sous la direction de Mme Veuve Fornet, qui trouvera dans cette continuation des travaux si chers à son mari, la meilleure source de consolation au milieu du malheur qui l'a frappée si cruellement.

M. Fornet n'était pas seulement un artiste et un industriel de mérite : ses qualités de cœur lui avaient valu d'universelles sympathies dans sa région, où sa perte a été très vivement ressentie, ainsi qu'en ont témoigné tous les journaux de la localité. Nous nous associons sincèrement aux regrets que laisse cet énergique travailleur, qui fut à la fois un homme de goût et un homme de bien.

VARIÉTÉ

UN MUSÉE MUNICIPAL D'HISTOIRE NATURELLE.

Un savant modeste et dévoué, M. A. Bouvier, que notre Société a récompensé en 1891 pour son ouvrage intéressant intitulé : *les Mammifères de la France*, a constitué un ensemble de collections de géologie, de minéralogie, de zoologie et de botanique, qui, sous le nom de *Musée municipal d'histoire naturelle*, avait trouvé place dans le Palais des Arts libéraux de l'Exposition de 1889. Malheureusement, la démolition imminente de ce Palais va nécessiter le déplacement de cet intéressant musée conçu dans un ordre d'idées essentiellement pratique, et l'on ne sait encore dans quelles conditions, ni même dans quel local il pourra être reconstitué.

Nous faisons des vœux pour que l'administration municipale, à qui M. A. Bouvier a généreusement offert toutes ses collections, à la seule condition que la visite en fût gratuite, se préoccupe sérieusement de procéder à une réinstallation définitive de ce musée qui, suivant le mot d'un rédacteur du *Figaro*, M. Charles Chincholle, est *le plus utile peut-être de tous ceux qu'il y a chez nous*.

Voici, d'ailleurs, comment M. Chincholle a rendu compte, dans le *Figaro* du 10 juillet 1897, d'une visite qu'il a faite au musée des savants collectionneurs :

« Là (au Palais des Arts-Libéraux), presque seul, M. Bouvier a tout apporté, méthodiquement classé en des vitrines confortables. Il a consacré six ans à ce long travail qui vient seulement d'être terminé et qui allait être inauguré quand on a décidé la démolition du palais. A peine aménagé, il va falloir déménager. »

. . . . . .

« Je ne veux point parler des curiosités diverses que M. Bouvier a rapportées de ses excursions au Congo, en Océanie, etc.,

cela s'est déjà vu. Mais ce qu'on ne verra nulle part, c'est la collection méthodique des marbres provenant des carrières françaises, des carrières étrangères appartenant à des étrangers, des carrières étrangères appartenant à des Français. Tous les marbres sont ici, non seulement en blocs, mais encore en plaques mesurant 25 centimètres sur 50. On peut donc juger admirablement de leur effet décoratif. »

« Pour les onyx, M. A. Bouvier a imaginé un moyen d'exposition qui est toute une révolution dans l'art décoratif. Il en a fait des carreaux que la transparence a transformés en autant de merveilles. Quel joli boudoir on ferait avec ces onyx verts, rouges, jaunes, blancs, soit uniformes, soit mêlés ! La disposition imaginée par le savant explorateur constitue une réelle invention qu'il donne à tous et dont doivent s'inspirer propriétaires, architectes, décorateurs. »

.....

« D'autres salles sont réservées aux oiseaux, aux poissons, et la plupart des numéros ont, à côté d'eux, le témoignage du parti qu'on en peut tirer.

« A côté d'un dindon sont *toutes* les « fourrures » qu'on a trouvé le moyen de tirer de sa plume. J'ai dit : toutes.

« A côté du plus vulgaire de nos poissons, l'ablette, est *l'essence d'Orient* que les Allemands tirent de ses écailles et nous vendent très cher quand nous pourrions l'avoir pour presque rien chez nous. — C'est avec elle qu'on fabrique les fausses perles.

« Ces exemples suffisent à démontrer l'importance d'un tel musée où tout le monde, de tout âge et de toute profession, peut trouver son compte. »

Nous avons visité nous-même le musée de M. Bouvier, et nous avons été également émerveillé par la transparence des carreaux d'onyx, par les mérites scientifiques des collections et par le bon sens pratique avec lequel M. Bouvier s'est attaché à mettre en relief les avantages matériels et les profits qui pourraient être retirés d'une utilisation intelligente de toutes les ressources offertes par la nature.

Lorsque ce Musée aura trouvé l'asile définitif auquel il a droit, nous l'annoncerons avec plaisir à nos lecteurs, en leur recommandant d'y faire une visite qu'aucun ne pourra regretter.

P.-S. — Au dernier moment, nous apprenons que le Conseil municipal de Paris a voté un crédit de 4.000 francs, pour le transfert des collections du Musée municipal d'histoire naturelle dans les salles du Palais d'Hiver, du Jardin d'Acclimatation, offertes à cet effet par la Société propriétaire de l'établissement. Cette solution ne satisfait qu'à moitié M. Bouvier, qui aurait désiré que l'accès du musée fût absolument gratuit pour le public. Mais enfin, puisque la Ville de Paris n'est pas, paraît-il, assez riche, pour offrir elle-même un abri aux si intéressantes collections qui lui ont été si généreusement offertes, il faut encore se féliciter qu'elle ait bien voulu supporter les frais du déménagement, et que la Société du Jardin d'Acclimatation ait consenti à donner l'hospitalité au musée de M. Bouvier qui, sans cela, eût été menacé de dispersion et de destruction.

Le Directeur-Gérant, Rédacteur en Chef,

EUGÈNE THIÉRY.

CLERMONT (OISE). — IMPRIMERIE DAIX FRÈRES, PLACE SAINT-ANDRÉ, 3.

JOURNAL MENSUEL

DE

L'ACADÉMIE NATIONALE

AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

67e Année. — AOUT 1897.

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX AND TILDEN FOUNDATIONS

SOMMAIRE

AGRICULTURE — Le prix du blé et la valeur de l'argent-métal. — Nouvelles études sur la vinification et sur la réfrigération des moûts, par **MM. Muntz** et **Rousseaux**. — Le carbure de calcium et le phylloxera. — Les récoltes d'orge et d'avoine en 1896.
EXPOSITIONS ET CONCOURS. — Exposition de Bruxelles. (*Suite.*)
INDUSTRIE. — Manufacture de tôlerie, de **M. Léon Parisse**, à Larrière (Vosges). — Clouterie mécanique pour chaussures, de **M. Dechambenoit et Cie**, à La Pipée (Vosges). — Appareil de sauvetage en cas d'incendie, de **M. Paloux**, à Oran. — Produits spéciaux pour beurreries et fromageries, de **M. Charles Jeanneau**, à Janzé (Ille-et-Vilaine). — La conservation du beurre frais. — La production de l'or et de l'argent en Russie.
COMMERCE. — Le commerce extérieur de la France.

AGRICULTURE

LE PRIX DU BLÉ

et la Valeur de l'Argent-Métal.

On se souvient que dans notre journal de Novembre 1896, nous avons publié un article sous le titre : *Le prix du blé et la question monétaire*, dans lequel nous démontrions l'absurdité du raisonnement qui donnait comme cause à l'avilissement du prix du blé, tombé à 18 fr. les 100 kilos, le fait de l'abaissement du prix de l'argent-métal, qui avait perdu 50 % de sa valeur nominale.

Bien plus efficacement que notre propre réfutation, la réalité des faits vient de prouver la fausseté absolue de la thèse qui, pendant trop longtemps, a fait l'orgueil d'une certaine école d'économistes, et qui, il faut bien le reconnaître, avait trouvé une créance imméritée auprès d'un grand nombre de notabilités du monde agricole.

Déjà, dans notre journal de juin, nous constations que le prix du blé venait de se relever au-dessus de 22 fr. le quintal, pendant que la baisse de l'argent-métal s'était continuée, amenant une nouvelle perte de 4 %.

Aujourd'hui, dans cette seconde quinzaine d'août, le quintal de blé a dépassé le cours de 30 fr., pendant que la perte de l'argent-métal atteignait 60 %.

L'absurdité de la thèse d'une corrélation intime entre les mouvements du prix du blé et ceux du prix de l'argent-métal, est donc surabondamment démontrée par la marche des choses. Les inventeurs ou les champions de la thèse en question y perdront peut-être un peu de leur crédit et de leur réputation de profonds économistes ; mais ils ne rendront pas les décorations que des gouvernants naïfs ou crédules à l'excès ont cru devoir accorder à des mérites qui ont été fâcheusement considérés comme transcendants pendant plusieurs années.

NOUVELLES ETUDES SUR LA VINIFICATION ET SUR LA REFRIGÉRATION DES MOUTS

Par MM. A. Muntz et E. Rousseaux.

MM. A. Müntz et E. Rousseaux ont poursuivi aux vendanges de 1896, dans le Roussillon, leurs recherches sur la vinification et sur la réfrigération des moûts.

Leurs études antérieures avaient montré quelle influence fâcheuse est exercée sur les vins par l'échauffement qui se produit dans le cours de la fermentation.

Le refroidissement des moûts destinés à empêcher leur température de s'élever au delà du point où la levûre alcoolique est détruite, avait paru être la solution pratique du problème d'une bonne vinification.

Cette conclusion se trouve confirmée avec la plus grande netteté par les essais faits aux vendanges de 1896, dans des conditions d'installation remarquables.

L'automne de 1896 ayant été relativement frais, on eût pu croire que la fermentation, même abandonnée à elle-même, pût se terminer sans accidents. Cela est vrai dans une certaine mesure pour les cépages d'une teneur peu élevée en sucre, tels que l'alicante-boûschet et l'aramon. Mais il résulte des considérations et des résultats qu'exposent MM. Müntz et Rousseaux, que, dans les cas de vins qui ne sont pas faibles en alcool, tels que ceux du Roussillon, de l'Algérie et de la Tunisie, l'échauffement excessif des moûts est toujours à craindre et qu'il se produit même quand la cueillette se fait par un temps frais. Il y a donc le plus grand intérêt à recourir d'une façon général à la réfrigération des moûts.

MM. Müntz et Rousseaux ont fait porter leurs essais de 1896 sur les points principaux suivants : sur le degré de température auquel il est préférable d'opérer le refroidissement du moût ; sur le degré de température auquel on peut amener le moût et son influence sur la marche ultérieure de la fermentation. Voici quelques-uns des principaux résultats de ces recherches :

1° Il existe une différence très grande, au point de vue de leur richesse alcoolique et de leur aptitude à la conservation, entre les vins provenant de moûts non réfrigérés ou refroidis après avoir atteint un échauffement excessif ;

2° Pour être efficace, la réfrigération doit être faite avant que le moût ait atteint le point critique auquel la levûre commence à souffrir, et qui est un peu supérieur à 37 degrés :

3° C'est aux environs de 33 degrés qu'on a le plus d'avantage à commencer la réfrigération.

4° Il n'y a aucun inconvénient à abaisser la température du moût jusqu'à 18 degrés environ ; la fermentation n'en continue pas moins sa marche régulière et les vins atteignent la teneur alcoolique maxima correspondant à la richesse saccharine du moût ;

5° Dans les régions méridionales, la réfrigération a son utilité très réelle, même pendant les automnes relativement frais, qui sont rares d'ailleurs dans ces régions ;

6° Avec une installation convenable, la réfrigération s'opère avec facilité sur les quantités de vendange qu'on peut avoir à traiter dans les grandes propriétés, et elle n'occasionne que des frais insignifiants.

On voit que la réfrigération des moûts devrait être adoptée par la viticulture méridionale comme pratique courante. Elle permet, en effet, d'améliorer notablement la quantité des vins au double point de vue de leur richesse alcoolique et de leur aptitude à la conservation. Ces considérations ont la plus grande importance, la vinification s'opérant presque toujours, dans ces régions, d'une façon défectueuse, les vins restant longtemps troubles et douceâtres, exposés à des maladies qui font souvent perdre des récoltes entières.

La formation de l'ammoniaque dans les vins. — Lorsque la fermentation alcoolique s'accomplit normalement, la levûre seule — ou presque seule — est maîtresse du terrain, et on obtient alors des fermentations franches, caractérisées par la transformation complète du sucre en alcool et en quelques produits secondaires.

Mais lorsque l'action de la levûre est entravée, principalement par l'échauffement excessif des moûts, d'autres organismes,

qui existent même dans la vendange la plus saine et qui avaient été annihilés par l'activité prépondérante de la fermentation alcoolique, manifestent alors leur présence et envahissent le moût, victorieux d'un organisme affaibli, par un de ces retours que produit la lutte pour la vie.

Toutes les réactions chimiques produites sous l'influence des ferments de maladies ne paraissent pas avoir été étudiées. Des considérations théoriques ont fait penser à MM. Müntz et Rousseaux qu'il y avait lieu d'examiner la production de l'ammoniaque. La plupart des bactéries sont, en effet, des ferments des matières albuminoïdes, qu'ils décomposent en produits plus simples, parmi lesquels apparaît presque toujours l'ammoniaque, dernier terme de leur action.

En examinant, au point de vue de leur teneur en ammoniaque, des vins de diverses origines et des vins de même origine, mais obtenus dans des conditions variées, MM. Müntz et Rousseaux ont pu mettre en relief un certain nombre de faits qui paraissent intéressants au point de vue de la constitution du vin :

1° Ce sont les températures de fermentation les plus élevées, surtout celles ayant atteint ou dépassé 40 degrés, qui ont donné les plus grandes quantités d'ammoniaque ; ce qui rend la présence de l'ammoniaque en forte quantité digne d'attention, c'est la révélation d'une fermentation défectueuse du début, qui peut avoir quelquefois des conséquences graves pour la conservation ultérieure du vin.

2° Il existe une corrélation étroite entre la présence des microorganismes qui se trouvent dans les vins, la proportion de l'ammoniaque dans ces mêmes vins et l'aptitude des lies correspondantes à déterminer les fermentations albuminoïdes. MM. Müntz et Rousseaux ont, en effet, donné la démonstration que ce sont les microorganismes qui constituent la cause de production de l'ammoniaque dans le moût, lorsque la température de celui-ci s'élève outre mesure.

3° Il y a une relation entre l'état maladif des vins (vins douceâtres, mannités, cassés, etc.) et la proportion d'ammoniaque qu'ils renferment ;

4° La détermination de l'ammoniaque présente un réel intérêt, surtout dans les vins qu'on veut laisser vieillir. En effet, les vins qui semblent devoir se comporter le mieux sont ceux dans lesquels la proportion d'ammoniaque est peu élevée.

Comme, d'autre part, la température à laquelle montent les moûts favorise la production de l'ammoniaque, il y a intérêt, à ce point de vue encore, à empêcher les moûts d'atteindre un échauffement excessif par la pratique de la réfrigération judicieusement appliquée.

LE CARBURE DE CALCIUM ET LE PHYLLOXÉRA.

Il paraît que le carbure de calcium, ce nouveau produit du four électrique, ne jouirait pas seulement de la propriété de produire facilement le merveilleux gaz acétylène, mais qu'il offrirait encore le précieux avantage de constituer le remède infaillible tant cherché contre le phylloxéra. C'est du moins ce qui semble résulter d'expériences sérieuses faites en Espagne et dont un journal de Barcelone, *El Terruno*, a rendu compte en une longue notice que nous allons résumer.

Cet organe étudie l'application du carbure de calcium, sous la forme de questionnaire, et successivement se pose neuf questions, qu'il s'empresse de résoudre péremptoirement.

1° Le carbure de calcium est-il à la fois un insecticide et un engrais ?

« Il ne peut être mis en doute par personne qu'il soit un insecticide ; toutes les expériences qui ont été faites ont constaté qu'il tue effectivement le phylloxéra. L'explication en est donnée par la science d'une façon très complète, mais tout ce que peut dire la science nous est indifférent, ainsi qu'aux agriculteurs, car nous savons que ses théories sont souvent fausses et elle l'a fréquemment prouvé. Tout ce que nous demandons est de voir périr sous nos yeux le phylloxéra, sous l'action du carbure

de calcium ; *or, nous n'en pouvons plus douter, car nous l'avons vu.*

Ses qualités comme engrais sont également indéniables, en raison même de la nature du produit et de son action sur le terrain.

Nous avons, du reste, des preuves qui le démontrent d'une façon tangible, comme la vivacité et la vigueur promptement acquises par les ceps traités par le carbure de calcium ; son action détermine aussi la croissance des petites racines, et cela à l'époque où la sève végétale se concentre et se retire, c'est-à-dire dans les premiers mois de l'hiver.

2° Le carbure de calcium est-il applicable, à ces fins, sur tous les terrains ?

Il l'est réellement, car la nature et la composition du terrain ne peuvent modifier, en aucune façon, l'efficacité absolue du carbure de calcium, comme insecticide ; cela est si vrai, que nous avons obtenu les mêmes résultats satisfaisants, aussi bien sur les terrains forts que sur ceux très légers ; la seule précaution à prendre, pour les uns comme pour les autres, est d'avoir soin de bien tasser la terre, après l'application du carbure. »

3° Quel est le meilleur mode d'emploi du carbure de calcium ?

« La manière de procéder est des plus simples : il suffit de déchausser le cep qu'on veut traiter jusqu'à une profondeur de 40 à 50 centimètres, et d'y placer la quantité de carbure nécessaire, en suivant, pour le reste, les indications ci-après :

« Le long de la rangée de ceps que l'on voudra traiter, on creusera, à l'aide d'une charrue à oreilles, un sillon de chaque côté d'une profondeur de 15 à 20 centimètres et séparé des troncs de ceps d'environ 25 centimètres. Aussitôt après on prend une barre de fer ou de bois, selon la nature du terrain, terminée en pointe et ayant un diamètre de 10 centimètres, et on creuse ans chaque sillon, près du pied de la vigne, trois ou quatre trous d'une profondeur de 30 à 40 centimètres. On y jette le carbure de calcium en petits fragments, d'après les doses suivantes : si on exerce le traitement sur une grande étendue de vignobles à la fois, 100 grammes pour chaque cep ; si on traite des ceps isolés, 250 à 400 grammes suivant l'intensité de l'invasion phylloxérique. Ensuite, on doit recouvrir ces trous et les sillons primitivement creusés à l'aide d'un autre soc donné par la même charrue, puis on entasse, après, la terre autour du cep avec un rouleau en bois.

4° Quelle est la meilleure saison pour l'application du carbure de calcium ?

« C'est incontestablement le printemps, soit en Mars, Avril ou Mai, car c'est à cette époque que l'invasion phylloxérique atteint son maximum de développement. Cependant, les expériences que nous avons pratiquées pendant les *mois d'été et d'automme* nous ont donné, à plusieurs reprises, des résultats satisfaisants. »

5° Une seule application sera-t-elle suffisante, ou faudra-t-il la renouveler ?

« Cette question est étroitement liée à la précédente, car si l'application est faite au moment précis où éclosent les œufs d'hiver, il est incontestable qu'on aura exterminé totalement, et cela avec un seul traitement, tout le phylloxéra qu'il y a dans la vigne. Mais si le traitement s'effectue à d'autres époques de l'année, quelques œufs peuvent ne pas être détruits et déterminer aux premières chaleurs, une nouvelle invasion provenant d'un foyer voisin, sur lequel il n'aura pas été appliqué du carbure de calcium ; de sorte que, abstraction faite de ces deux cas, essentiellement fortuits, on peut affirmer qu'une seule application suffit pour l'extinction du phylloxéra. »

6° L'application du carbure de calcium ne peut-elle causer de dommage ou préjudice au développement et à la fructification de la vigne ?

« En aucune façon. Bien au contraire, son action favorise particulièrement la végétation des plantes en général, et non pas exslusivement de la vigne, grâce à ses incontestables qualités comme engrais et, à l'action salutaire qu'il exerce sur le sol, car, décomposant ou modifiant ses éléments, il rend utilisables pour le végétal les princi-

pes nutritifs que le sol renfermait à l'état inerte. *Tout ce qui précède a été entièrement constaté dans tous les essais et expériences effectués jusqu'à présent.* »

7° Y aurait-il utilité à mélanger le carbure de calcium avec des engrais animaux ou chimiques ?

« Nous pouvons répondre à cela que nous l'avons employé, combiné ou mélangé avec d'autres produits divers, et qu'il nous a toujours donné le même résultat satisfaisant.

« C'est pourquoi nous ne voyons aucun inconvénient à ce que l'on fasse ainsi. Pourtant, nous ferons remarquer que quand il s'agit d'obtenir directement et exclusivement l'extinction du phylloxéra par le carbure de calcium, mieux vaut l'employer seul. Nous avons fait ainsi dans les dernières expériences, et le succès a été complet.

8° Faudra-t-il appliquer le carbure de calcium comme moyen préventif et prophylactique?

« Quant à cela, il ne faut pas oublier que si l'action insecticide du carbure de calcium est très rapide, et, comme l'expérience l'a démontré, très durable, elle ne peut l'être au point d'empêcher, étant appliqué aujourd'hui, l'invasion une ou deux années après. Nous dirons simplement que, utilisant les qualités d'engrais et de stimulant des fonctions chimiques du sol que possède le carbure, il sera toujours avantageux de mettre en terre une certaine quantité de ce produit, soit à l'époque de la plantation, soit à toute autre époque qu'on jugera convenable. »

9° Comment agit le carbure de calcium ?

« Le carbure de calcium est le résultat d'une combinaison intime de charbon en poudre et de chaux vive, mélange qui s'obtient grâce aux hautes températures des fours électriques.

« Il ne se décompose qu'au contact de l'humidité, et le carbure de calcium se transforme alors en chaux vive d'abord, puis, à mesure que l'action de l'eau devient plus active, en chaux éteinte ; l'acétylène et la chaux sont les principaux produits résultant de la décomposition du carbure de calcium, mais ce ne sont pas les seuls, car, à une certaine époque de la décomposition, il dégage de l'ammoniaque en quantités considérables. Il élève aussi sensiblement la température du sol, favorisant ainsi la végétation. C'est ainsi que M. Chuard, le savant chimiste suisse, décrit l'action du carbure de calcium sur le sol. »

On voit que le journal espagnol est des plus affirmatifs, et que, d'après ses indications, il faudrait attribuer la destruction du phylloxéra à l'action lente de l'ammoniaque dégagé par la décomposition du carbure de calcium.

Ce dégagement d'ammoniaque est d'ailleurs expliqué de la manière suivante par M. Raoul Pictet :

« De nombreuses expériences et des ana-
« lyses plus ou moins fréquentes nous ont
« démontré que le carbure de calcium pré-
« sente une affinité très particulière pour
« l'azote atmosphérique. Il retient ce gaz
« par éclusion, sans se combiner avec lui....
« L'azote ainsi fixé, au moyen d'actions
« physico-chimiques dans les profondeurs du
« carbure, se rencontre avec l'hydrogène
« qui se dégage pendant la décomposition de
« l'eau.... De sorte que l'ammoniaque doit
« être forcément en proportion directe de
« l'azote emmagasiné dans les pores du car-
« bure de calcium.... et comme ce dernier
« a la propriété de retenir de grandes quan-
« tités d'azote atmosphérique, de là découle
« la production lente, aussi lente que la dé-
« composition du carbure, d'importantes
« quantités d'ammoniaque. »

La production d'ammoniaque par l'effet de la décomposition lente du carbure de calcium semble donc un phénomène certain ; mais il reste à savoir si l'ammoniaque ainsi produit possède bien le puissant pouvoir destructeur du phylloxéra qui semble résulter des expériences faites en Espagne. Il est donc à souhaiter que des expériences de même nature soient prochainement entreprises en France, dans des conditions de nature à leur assurer une valeur réellement probante.

Il va sans dire que nous désirerions sincèrement que les expériences françaises aboutissent à la confirmation pleine et en-

tière des importants résultats obtenus par les viticulteurs espagnols qui ont eu au moins le mérite d'essayer l'emploi du carbure de calcium.

LES RÉCOLTES D'ORGE ET D'AVOINE en 1896

D'après le ministère de l'agriculture, la récolte d'orge pour 1896 est évaluée à 17.405.950 hectolitres, correspondant à 11.211.630 quintaux, et celle de l'avoine à 92.071.630 hectolitres, correspondant à 43.364.450 quintaux.

La récolte des quatre dernières années avait été, pour l'orge :

	Hectolitres	Quintaux
	—	—
1895.....	19.014.736	10.845.907
1894.....	17.074.408	10.838.526
1893.....	12.240.999	7.796.008
1892.....	16.248.516	10.450.001
Pour l'avoine :		
1895.....	91.877.753	44.378.784
1894.....	91.878.731	42.724.304
1893.....	62.561.524	28.546.218
1892.....	83.991.354	38.934.037

EXPOSITIONS ET CONCOURS

EXPOSITION DE BRUXELLES

(*Suite.*)

(Voir le journal de juin.)

Notre seconde série de visites à l'Exposition universelle de Bruxelles, qui a pris place dans la première quinzaine d'août, nous a enfin mis en présence d'une œuvre complètement achevée dans son ensemble et dans la plus grande partie de ses détails. Ainsi terminée et complétée, avec sa décoration splendide, la variété et la richesse de ses installations, l'animation de la foule émerveillée qui emplissait ses galeries, l'exposition bruxelloise offrait toutes les apparences du succès, — disons même du triomphe.

Nous sommes d'autant plus heureux de constater cette réussite de l'exposition belge que, de l'avis général, la section française, par son éclat particulier, constitue l'un des principaux attraits de l'ensemble, et qu'elle recueille une large part des témoignages d'admiration que prodiguent les visiteurs. Même au milieu des splendeurs incontestables de la section belge et de quelques autres sections étrangères, les magnificences de la section française attestent encore une supériorité manifeste du goût français et spécialement parisien. Certes, même dans les industries de haut luxe, il est certaines productions belges, anglaises, autrichiennes ou allemandes qui soutiendraient fort bien la comparaison avec les productions similaires de France ; mais aucune nation ne peut encore offrir un ensemble de productions élégantes, luxueuses et artistiques, comparable à l'ensemble que présente la section française, qui est tout à la fois riche et somptueuse, sans cesser d'être harmonieuse et délicate.

Au reste, tous les visiteurs éclairés, même les moins francophiles ou les plus francophobes, se déclarent obligés de rendre hommage à la supériorité d'éclat de l'exposition française qui, cependant, ne montre pas encore à Bruxelles toutes les ressources dont il lui sera loisible de disposer à Paris en 1900. On doit donc considérer la section française comme une superbe préface de l'œuvre plus grandiose et plus magnifique encore qui se développera en 1900 sur les bords de la Seine.

Après la section française, l'exposition nationale la mieux groupée, la mieux organisée et la plus intéressante est celle de l'Autriche-Hongrie, qui englobe une origi-

nale et attrayante installation consacrée spécialement aux provinces de Bosnie et d'Herzégovine.

La section allemande est bien moins brillante à Bruxelles qu'elle ne l'était à Anvers en 1894. A part quelques installations remarquables dans la galerie des machines, classe des constructions mécaniques, elle n'offre aucune exposition privée capable de donner une haute idée de l'industrie allemande, qui est cependant si prospère et si puissante dans certaines branches. Il semble bien d'ailleurs que le gouvernement de l'Empire d'Allemagne s'est complètement désintéressé de la participation de ses nationaux à l'exposition de Bruxelles.

La section anglaise comporte naturellement des installations particulières fort belles et fort remarquables ; mais elle manque d'une coordination capable d'en faire ressortir l'ensemble, et n'est nullement à la hauteur de la grande renommée industrielle de l'Angleterre. La même observation s'applique à la section des Etats-Unis.

Les sections des Pays-Bas, de la Suisse et de l'Italie sont assez intéressantes et réunissent des produits manufacturés d'un réel mérite. Comme à l'habitude les œuvres d'art en marbre blanc et les meubles sculptés en plein bois brillent dans la section italienne d'un éclat incomparable.

En dehors de ses produits naturels, vins, minerais et huiles, l'Espagne ne présente comme réellement intéressants que des ouvrages d'orfèvrerie en acier incrusté d'or.

La Russie n'est représentée que d'une façon tout à fait insignifiante.

Certains pays lointains, comme le Paraguay, la République Dominicaine et la République de Liberia, ont agencé des installations convenables, où se trouvent mis en relief les matières premières, les denrées agricoles ou les produits industriels de ces contrées.

Quant aux sections de la Turquie, de la Perse, de la Chine et du Japon, elles ne sont autre chose que des bazars plus ou moins ornementés, servant à la vente de quelques articles originaux de ces pays. Ce sont plutôt des galeries de caravansérail que des sections d'exposition.

Après ces considérations générales, nous reprenons la suite des comptes-rendus consacrés aux expositions particulières de nos Sociétaires. La première série de ces comptes-rendus a paru dans notre journal de Juin. C'est donc une seconde série qui va suivre. Cette seconde série comprendra la plus grande partie de ceux de nos Membres qui n'avaient pas été mentionnés en juin ; mais, contrairement à nos intentions, cette seconde série ne pourra être absolument complète, en raison des difficultés exceptionnelles que présentait la recherche des participations de nos Sociétaires au milieu des galeries multiples de l'exposition de Bruxelles. Car, il faut bien le dire, l'un des éléments de l'éclat qu'offre l'exposition de Bruxelles est la grande diversité des objets présentés à la fois à l'observation des visiteurs. Mais cette diversité, qui n'est que le résultat de l'incohérence de la répartition des emplacements alloués, est un grand obstacle aux recherches et études méthodiques, et si le public est ravi de la grande variété des objets qui s'offrent en même temps à sa vue, l'homme d'études est promptement épuisé par des recherches multiples souvent infructueuses au milieu du labyrinthe des installations. Il faudra donc une troisième, et peut-être une quatrième série de comptes-rendus pour en finir avec notre travail d'examen de l'exposition de Bruxelles. Que ceux de nos Sociétaires qui n'ayant pas été cités en juin, ne se verraient pas encore mentionnés dans le présent numéro, ne se considèrent cependant pas comme oubliés ou laissés de côté. Nous ne les avons pas perdus de vue et nous ferons en sorte de réparer ultérieurement les omissions dont ils auraient été l'objet.

C'est encore en suivant l'ordre alphabétique des noms que nous développerons notre seconde série de comptes rendus.

M. Bar, à Rantigny (Oise), expose une collection riche et variée de paillons métalliques, en bandes ou en rondelles, unis ou estampés d'ornements en relief, en argent

fin, en argent faux, en simili-or, en cuivre, en laiton coloré, en maillechort ou en aluminium. Ces paillons, qui servent à orner soit seulement les costumes de théâtre dans nos contrées, soit toutes les toilettes féminines indigènes en Orient et dans les Indes, jouissent d'une vogue constamment grandissante, qui alimente toujours de commandes pressées les établissements de M. Bar. Cette vogue a d'ailleurs pour cause principale la perfection de la fabrication de notre Sociétaire, qui est arrivé à produire dans des conditions exceptionnelles de bon marché des articles dont le *clinquant* séduit toutes les coquetteries féminines.

M. Barbanson, fabricant d'engrais chimiques, à Bruxelles, était inscrit comme Membre de la Société générale des fabricants d'engrais chimiques de Belgique, qui a édifié une splendide installation dans le voisinage de l'entrée principale de l'exposition, et qui a fort bien réussi, par le bon agencement de ses produits et la bonne disposition des tableaux indicatifs présentés aux visiteurs, à attirer l'attention du public sur l'importance de son industrie et sur les avantages que peut en retirer l'agriculture.

Sur les gradins de la collectivité de la Gironde, nous avons remarqué des bouteilles de vin rouge de Macau-Médoc de 1881, 1888, 1890 et 1893, sortant des caves du Château Priban qui appartient à notre Sociétaire, M. Th. Bellemer, de Bordeaux. Ce vin ne saurait manquer d'être apprécié aussi favorablement à Bruxelles que partout ailleurs.

MM. de Bont et Leijten, à Amsterdam, exposent des bonbons, des liqueurs, des chocolats et autres produits de confiserie fine qui leur ont valu une légitime réputation dans toute la Hollande. Préparés d'une manière irréprochable, en n'employant que des matières premières de choix, tous les produits de la marque de Bont et Leijten sont d'un bon goût parfait et dignes de flatter les palais les plus délicats. Cette maison est maintenant dans sa cinquante-quatrième année d'existence.

M. Bossard-Lemaire, à Paris, qui ne s'est décidé que tardivement à prendre part à l'exposition de Bruxelles, ne se trouve pas, pour cause, avantageusement placé. On doit chercher sa vitrine au premier étage, bien loin de l'emplacement consacré aux autres parfumeurs parisiens. Cependant les produits renfermés dans cette vitrine : extraits de fleurs, parfums et cosmétiques divers sont dignes de soutenir la comparaison avec les produits similaires des plus renommés parfumeurs.

Au reste, c'est à juste titre que M. Brossard-Lemaire désigne sa maison dans l'appellation de *Parfumerie des Patriciennes*, et l'on sait que sa *Reine des Crèmes* et sa *Reine des Poudres de Riz* sont au nombre des produits les plus recherchés par les dames du monde élégant.

M. Brochard-Quillet, à Châteaudun, expose son excellente liqueur *la Dunoise*, le cognac de la marque W. Marchand et Cie, et l'eau-de-vie dite *grande champagne extra* de la marque Brochard et Cie. Le jury ne peut manquer d'apprécier hautement ces produits de premier ordre.

M. Bruel fils, à Souillac (Lot), présente des cuirs tannés et corroyés au suif en noir, en fauve foncé et en fauve clair. Les spécimens présentés sont peu nombreux, mais ils sont de toute première qualité, tant comme contexture et dimension des croupons, que comme parfaite réussite du tannage et du corroyage. Aucune autre tannerie, dans le monde entier, ne pourrait présenter des cuirs d'une qualité supérieure et d'une meilleure préparation.

M. Bures aîné, à Caen, a fait figurer dans la vitrine de la collectivité normande des bouteilles de sa liqueur *la Pomme*, de grands cidres de Normandie, et d'eaux-de-vie de cidre sous les désignations de Calvados et de Fine Calvados.

On sait que les produits portant la marque de M. Bures aîné, jouissent d'une faveur marquée dans toute la Normandie et qu'ils sont comptés au nombre des productions les plus fines du terroir.

M. Catz van Pekela, de Groningen (Hollande), présente dans une belle vitrine de chêne sculpté des flacons de différentes tailles dans lesquels est mis en vente l'excellente liqueur qui, sous la dénomination de *Catz Elixer*, a conquis dans les Pays-Bas les suffrages de tous les gens de goût. Cet élixir tient dignement son rang au milieu des grandes liqueurs fines dont la Hollande est la patrie d'origine.

M. Chaize aîné, à Bellevue-la-Digonnière, près Saint-Etienne (Loire), expose une importante collection de lisses pour tissage au métier Jacquard, soit en fil de lin, soit en fil d'acier. Les lisses en fil de lin sont dites sans nœud et sans coudage au maillon. Quelques sortes sont constitués avec emprisonnement d'œillets métalliques.

Les lisses de la manufacture de M. Chaize sont d'une fabrication soignée qui les a fait adopter exclusivement par un grand nombre d'établissements de tissage. Aussi la production de la manufacture dépasse-t-elle maintenant 1.500.000 lisses par jour.

En dehors des perfectionnements qu'il a apportés à la fabrication des lisses, M. Chaize aîné peut aussi revendiquer le mérite d'avoir été l'innovateur de l'application du moteur électrique aux métiers à tisser.

M. Chalut Voiry, à Tours, présente des vins de Vouvray vieux, dans la forme naturelle, et des vins de la même origine sous la forme mousseuse. On sait que les vins de Vouvray ont la même aptitude que les vins de Champagne à prendre la mousse et à devenir ce breuvage délicieux et pétillant dont le monde entier a le goût et l'appétit.

M. Chaumeil (Amédée), pharmacien, à Annonay (Ardèche), expose des flacons de différentes grandeurs de l'*Alcool de Menthe des Cévennes* qu'il prépare par distillation d'un alcool parfaitement rectifié sur de la menthe poivrée fraîche, récoltée dans les montagnes de la chaîne des Cévennes. Par son arome fin et parfumé, par les soins apportés à sa préparation et par ses vertus balsamiques et thérapeutiques, cet Alcool de menthe des Cévennes mérite d'être classé au même rang que d'autres produits du même genre qui jouissent depuis longtemps, fort légitimement d'ailleurs, de la faveur du public. On sait que l'alcool de menthe est susceptible d'une infinité d'emplois, et que son usage rend les plus grands services dans les cas de migraines, digestions difficiles ou troublées, dérangements intestinaux. C'est l'une des préparations cordiales les plus justement en vogue. Quand il sera mieux connu du public, l'alcool de menthe des Cévennes préparé par M. Chaumeil ne saurait manquer de trouver une clientèle aussi fidèle que nombreuse.

M. Chevalier, à Puteaux, l'un des doyens et l'un des maîtres de l'industrie des conserves alimentaires, expose dans des bocaux de verre toutes sortes de conserves animales ou végétales, parmi lesquelles il nous suffira de citer des poulets entiers rôtis, des canards, des crêtes de coq, des langoustes, des écrevisses, des tomates, des haricots, des champignons, des truffes, des pois, des asperges, des artichauts, des céleleris, etc.

Grâce à la transparence du verre, on se rend compte aisément de l'excellent état de conservation dans lequel se maintiennent les aliments ainsi préparés.

Bien entendu, pour la vente courante, les mêmes produits sont placés dans des boîtes de fer-blanc moins fragiles que les bocaux de verre. Mais ces derniers ont au moins l'avantage de montrer aux contemplateurs de la vitrine de M. Chevalier que les produits mis en conserve par la maison sont de tout premier choix, et que leur préparation soignée et experte ne saurait laisser rien à désirer.

Au centre de la vitrine, un médaillier garni témoigne des récompenses de premier ordre déjà remportées par M. Chevallier.

M. Chiffemann, à Lisieux, présente dans une vitrine particulière, les boîtes de différentes grandeurs et de différentes étiquet-

tes dans lesquelles se présentent aux consommateurs les divers fromages de sa préparation : camemberts, Pont-l'Evêque, livarots, Saint-Jacques, Calvados, etc. L'excellente qualité de tous ces fromages de genres variés assure à M. Chiffemann une clientèle d'acheteurs qui va en s'augmentant sans cesse.

MM. Chorel et Escorbia, à Saint-Etienne, exposent une splendide collection de rubans de soie, brodés, brochés, moirés, imprimés ou unis, en toutes couleurs et toutes largeurs. L'industrie rubannière stéphanoise est ainsi représentée avec un éclat digne de son importance.

MM. Cossé-Duval et Cie, à Nantes, ont envoyé de superbes calottes de sucre candi cristallisé, blanc et blond, obtenu par le traitement exclusif du sucre de canne des colonies, et destiné essentiellement à la préparation des vins mousseux de la Champagne, de la Touraine et du Saumurois. Pour cet usage spécial, les sucres candis de MM. Cossé-Duval et Cie sont reconnus depuis longtemps comme supérieurs aux cristaux tirés du sucre de betterave.

MM. Cottance, Bagot et Cie, de Paris, ont groupé sur une élégante étagère Pompadour, enfermée dans une superbe vitrine blanche et or, la collection variée de leurs produits de parfumerie : savons, cosmétiques parfums, eaux de toilette, pommades, huiles, brillantines, vaselines, alcool de menthe, etc.

Non seulement ces produits ont le bénéfice d'une présentation soignée et élégante, mais encore ils jouissent de qualités intrinsèques excellentes, qui leur ont valu une juste réputation dans le monde élégant. Aussi la consommation éclairée estime-t-elle la marque de MM. Cottance Bagot et Cie à l'égal des marques les plus réputées dans le commerce de la parfumerie.

Le nom de Cusenier évoque l'idée d'une supériorité marquée dès qu'il s'agit de breuvages ou de liqueurs. Aussi ce nom, inscrit sur les bouteilles de Xères-Vermouth, de Rubis Cognac, de Cognac du Château de Solençon, et de toutes les liqueurs de composition courante, est-il regardé comme le meilleur certificat de qualité pour les produits renfermés dans ces bouteilles. L'important étalage de fûts et de foudres avec la marque Cognac, installé à Bruxelles par la Société anonyme de la Distillerie Cusenier, ne peut d'ailleurs que frapper vivement l'imagination des visiteurs et leur donner la meilleure idée des produits d'une entreprise dont le matériel de cave est si perfectionné et si soigné.

MM. Denis, Benoist et Cie, de Roubaix, exposent, en même temps qu'une vue de leurs importants établissements, un assortiment varié de tissus de coton, de lin, de jute, de laine et de soie, teints, apprêtés et imprimés dans leurs ateliers. Nous voyons dans leur intéressante vitrine du velours de jute blanchi ; des impressions à simple et double face sur satin, sur soie, sur coton, sur velours de jute, sur velours de lin, sur velours de coton, sur peluche de lin ; des enlevages sur velours de coton ; des peluches de lin teintes en des couleurs solides ; des peluches de mohair et des imitations d'astrakhan teintes par traitement spécial, et des draperies teintes en noir inaltérable et brillant. Par la variété, l'importance et la perfection de leurs travaux, MM. Denis, Benoist et Cie se classent au premier rang de l'industrie des teintures et apprêts dans la région du Nord.

MM. Georges Duprat et Cie, de Bordeaux, présentent des bouteilles de liqueur *Stella*, de vin *Solis*, d'apéritif *Universal* et de vins mousseux *Borboleta*, tous produits que nous avons en l'occasion d'apprécier et dont nous avons rendu compte il y a quelque temps. Observons, d'ailleurs, que leur collection est complétée par une anisette et par un autre vin mousseux placé sous l'égide de la marque *Triomphe*.

Dans la collectivité des fabricants parisiens de chapeaux pour dames, MM. Les Fils de Léopold Picard, à Paris, exposent

quelques formes en paille, dans les couleurs vives et les contours tourmentés qui sont présentement de mode. Ces formes suffisent à donner une idée du cachet spécial de toutes les créations de la maison.

MM. Les Fils de L. Salles, à Paris, ont installé dans la section agricole une élégante étagère garnie de velours rouge et surmontée d'une médaillier fort bien garni, sur les gradins de laquelle se trouvent des bocaux de cristal remplis des produits chimiques, engrais et matières résiduaires qui font l'objet, soit de leur commerce, soit de leur industrie exercée à l'usine d'Ivry. Voici l'énumération aussi complète que possible des produits exposés : sulfate de fer, superphosphate d'os, superphosphate minéral, nitrate de soude, nitrate de potasse, chlorure de potassium, phosphate de la Somme, phosphate de l'Oise, sulfate de chaux, scories de déphosphoration, engrais complet, coques de cacao, poudre d'os, viande desséchée, marc de colle, déchets de laine en poudre, moelle de plume, corne torréfiée, cuir torréfié, sang desséché, naphtate de chaux, sulfate d'ammoniaque, phospho-guano, phosphate précipité, sulfate de soude, sulfate de potasse, engrais normal animalisé, cuir désagrégé, pyrite verte, etc.

On voit que MM. Les fils de L. Salles traitent et vendent des marchandises de natures variées, qui toutes ont une utilité réelle justifiant les soins mis à les recueillir et à les mettre à la disposition de l'agriculture.

M. Octave Flinois, négociant en vins et spiritueux, à Flavy-le-Martel (Aisne), a fait installer une grande vitrine garnie d'étoffe rouge et décorée d'imitations de sarments de vignes et de grappes de raisins, dans laquelle une étagère, reposant sur des modèles réduits de foudres et de tonneaux, supporte des bouteilles d'eaux-de-vie et de vins de Champagne et des flacons de kirsch.

Les bouteilles d'eaux-de-vie indiquent des titres alcooliques de 48°, 50°, 51°, 60° et 64°. Elles figurent à titre d'échantillons des provisions que renferment les caves de M. Octave Flinois. Par le groupement et la présentation de ces produits, M. Flinois a tenu à donner une idée des soins apportés à la constitution de ses approvisionnements. Malheureusement, sa vitrine placée dans les sous-sols du Palais de l'Alimentation est un peu en dehors des courants de la foule des visiteurs.

Dans la partie de la section française consacrée à la bijouterie, une belle vitrine de chêne ciré, garnie d'un voile de crêpe, présente aux visiteurs à la fois émerveillés et attristés, la splendide collection de bijoux dits *Emaux bressans* que notre regretté Sociétaire, M. Fornet, de Bourg (Ain), avait si soigneusement préparée pour l'exposition de Bruxelles. Dans notre numéro de juillet, nous avons parlé en détail de ce genre de bijoux. Nous ne reviendrons pas sur les descriptions déjà faites, mais nous dirons que les objets contenus dans la vitrine de M. Fornet et consistant en bracelets, boucles de ceintures, colliers, broches, bagues, cadres, miroirs, épingles de cravates, médaillons, reliquaires, bénitiers, etc., objets constitués en filigrane ou en massif et décorés d'émaux cloisonnés rouges, blancs ou bleus, étaient vivement admirés par les visiteurs. Une image religieuse disposée en triptyque et montée sur le fond de satin d'un riche écrin, constituait la pièce capitale de cette exposition, attestant les tendances artistiques du maître ès-bijouterie que la mort a emporté à la veille d'un nouveau triomphe.

M. Fortin, à Clermont (Oise), expose des feutres blancs et gris de toutes les épaisseurs usuelles, des qualités communes, fines et extra-fines, pour tous usages industriels ou domestiques, pour l'ameublement, pour la sellerie, pour l'impression des gravures, pour la préparation des papiers peints, etc.

La manufacture de M. Fortin livre aussi, en dehors des feutres en pièces, des objets en feutres établis sous leur forme définitive, tels que tapis de table avec impressions en couleurs, tapis de selle ordinaires et extra-fin forts, plaques de feutres absorbants pour vieillards et enfants, disques à

polir, et généralement tous les articles destinés à des usages spéciaux et parfaitement définis. Les échantillons exposés à Bruxelles étaient d'une contexture et d'une homogénéité parfaites, dénotant une fabrication aussi méticuleusement soignée que sérieusement organisée.

La manufacture de bonneterie GOURDON, à Lyon présente un choix ravissant d'articles de fantaisie pour enfants et pour dames, en laine et en chenilles de soie, consistant en châles, collets, mantelets, coiffures et chaussures de bébés. Tous les modèles présentés sont exécutés au crochet et ont été créés dans les ateliers mêmes de la manufacture. Ils sont à la fois d'une charmante fantaisie et d'une parfaite constitution, répondant en même temps aux exigences de la coquetterie et aux besoins de l'hygiène, et offrant aussi les meilleures garanties de durée à l'usage.

M. GUÉRET, à Paris, expose un appareil pour la fabrication des eaux gazeuses, une collection de siphons pour le débit de ces eaux, un appareil pour le remplissage, des siphons et un appareil pour le tirage des bières sous pression. Dans sa fabrication spéciale, la maison Guéret a acquis une expérience étendue qui est la meilleure garantie du bon fonctionnement de tous les appareils portant sa marque.

MM. HESSELINK FRÈRES, d'Arnhem (Hollande) présentent, dans un meuble spécial constitué sous la forme d'un baril ouvert, des flacons cachetés renfermant les échantillons de quelques-uns des vins d'Espagne, de toute première qualité, dont ils sont les détenteurs, soit à titre de récoltants, soit à titre d'acheteurs. On sait que MM. Hesselink frères ont organisé le commerce des vins d'Espagne et du Portugal sur des bases larges et bien comprises, et que les acheteurs en gros peuvent s'adresser en toute confiance aux caves d'Arnhem pour s'approvisionner de vins authentiques, parfaitement soignés et d'une qualité excellente.

A titre d'observation caractéristique de l'esprit d'ordre et de méthode qui a présidé à la répartition des emplacements concédés aux exposants, nous constaterons que MM. Hesselink frères d'Arnhem, (Hollande) figuraient au catalogue de la section espagnole, en raison il est vrai de leur comptoir de Jerez de la Frontera, et que leur installation était placée dans la galerie centrale, en plein cœur de la section belge.

M. JOANNE, de Paris, présente dans une grande vitrine quadrangulaire, des bouteilles de spiritueux et liqueurs préparés dans ses établissements et caves, soit dû quai de la Tournelle, soit d'Ivry-sur-Seine. Nous remarquons l'absinthe et l'amer qui sont désignés commercialement par le nom de leur fabricant ; puis des crèmes d'abricot, de vanille, de fraises, de cacao, de menthe ; une liqueur dite du couvent, une liqueur javanaise, une liqueur au brou de noix, du curaçao, de l'anisette, du kummel, du marasquin, etc. On voit que les produits de la distillerie Joanne sont des plus variés. Inutile d'ajouter que les soins apportés à leur préparation les classent comme étant de tout premier ordre.

Les établissements H. JULLIEN, de Bruxelles, bien connus non seulement en Belgique, mais encore dans le monde entier, pour leur fabrication soignée d'un matériel d'imprimerie des plus perfectionnés, exposent quelques types de leurs presses et autres instruments et appareils pour imprimeurs typographes ou lithographes. Nous trouvons également dans leur installation une machine à composer dite Linotype, laquelle livre fraîchement fondue la ligne typographique dont l'opérateur forme la composition en manipulant un clavier. On conçoit qu'il y a des merveilles de mécanisme dans cette machine dont les établissements Jullien ont le monopole de construction pour la Belgique. L'adjonction de cette machine à l'ensemble des fabrications de ces établissements montre, d'ailleurs, que tous les progrès de l'art de l'imprimeur sont connus et appliqués de telle manière que le matériel construit réunit toujours les derniers perfectionnements connus.

M. Laurent-Colas, de Bogny-sur-Meuse (Ardennes), expose en une grande vitrine bien agencée un assortiment complet de sa fabrication de ferrures perfectionnées pour voitures de carrosserie ou de charronnage. Les pièces exposées sont polies ou vernies, et sont de forces et de dimensions variées, suivant leur destination pour voitures puissantes ou voitures élégantes. Nous voyons là des brides pour ressorts, des mains de ressorts, des menottes, des jumelles, des charnières de portières, des compas de capotes, et des vis de freins mécaniques en divers modèles. Toutes ces pièces, parfaitement finies, sont des formes les plus élégantes pour leurs usages divers. Elles sont généralement fabriquées en deux qualités : la première désignée par la marque d'une enclume entourée des deux lettres L C, et la seconde marquée simplement de l'enclume. La première qualité est garantie ; la seconde manque de cette assurance de la garantie, mais quoique constituée d'une matière première légèrement inférieure à celle qui est employée pour la confection de la première qualité, elle présente encore les meilleurs avantages de solidité et de bonne construction.

MM. Martin, Maitte et Huberland, à Pont-sur-Sambre (Nord), exposent des étaux de grande taille et des essieux de différentes forces pour voitures ordinaires et pour gros camionnage. Nous remarquons aussi les essieux à billes pour voitures de luxe, dont ces Messieurs ont créé un système breveté qui a été décrit en détail dans notre Journal, il y a quelques mois. Au centre du panneau garni des essieux neufs exposés, se trouve un essieu rompu à force en son milieu, qui prouve, par le caractère des déchirures de la section brisée, que le métal employé était de la meilleure nature fibreuse et qu'il offre toutes les garanties de résistance les plus désirables.

MM. Mercier et Cie, d'Epernay, ont fait édifier dans le Palais de l'Alimentation leur installation habituelle composée d'une étagère surmontée de la statue d'une bacchante, agrémentée d'un portique orné de pampres de vigne, et dont les gradins supportent les modèles des différentes bouteilles dans lesquelles le vin de Champagne sortant des caves du château de Pékin est livré à la consommation. Des modèles de fûts et de paniers complètent l'ensemble, qui offre encore à l'attention du public un médaillier surabondamment garni, et des tableaux représentant les caves et établissements de la maison, ainsi que l'image populaire du fameux tonneau monstre de l'Exposition de Paris 1889.

M. Méré de Chantilly, à Orléans, expose l'ensemble des produits de médecine et d'hygiène vétérinaire, spécialement destinés aux chevaux, dont il est le créateur et qui sont si favorablement appréciés dans toutes les écuries bien ordonnées. Parmi ces produits, citons l'onguent de pieds au goudron, l'onguent rouge, la black mixture, l'embrocation anglaise, et toute la série des bols, purgatifs, toniques, diurétiques, contre la toux, contre la fièvre, etc.

La vitrine de M. Méré renferme également des modèles anatomiques des jambes du cheval, et la présence de ces modèles indique assez que notre Sociétaire base ses préparations de médicaments sur une connaissance approfondie de la physiologie chevaline.

M. Mine (Albert), consul de la République Argentine à Dunkerque, participe à l'Exposition de Bruxelles en y présentant deux volumes de renseignements statistiques dont nous avons parlé en détail dans notre dernier numéro.

M. Moquet-Lesage, directeur de la confiturerie de Saint-James, à Paris, expose des confitures de toutes sortes de fruits, en pots de verre, en pots de grès, en boîtes de fer blanc et même en sceaux de tôle étamée. Sa vitrine contient en outre des modèles de caisses d'emballage pour l'exportation dans les pays lointains, et notamment une caisse destinée au Congo, pays auquel s'intéresse si vivement la Belgique.

Nous n'avons plus à faire l'éloge des pro-

duits de la confiturerie de Saint-James, produits qui, préparés soigneusement et constituées de matières premières de toute première qualité, jouissent maintenant de la plus haute réputation dans le monde entier.

M. DE NORDENFELT, directeur de la société créée sous son nom à Paris, ne prenait pas une part directe à l'exposition de Bruxelles. Mais son nom était rappelé par les canons de son système exposés par la maison Cockerill et par les radiateurs Salenius, appareils pour la production du beurre extrait directement du lait pasteurisé, dont la Société de Nordenfelt à la concession pour divers pays d'Europe.

M. OLIVARI, de Nice, expose en une vitrine fort bien arrangée les pâtes alimentaires de formes variées qui font l'objet de sa fabrication. Grâce aux soins dont elle est entourée, cette fabrication voit grandir peu à peu sa renommée et prend chaque jour une nouvelle extension. M. Olivari prépare tous les genres de pâtes qui sont en vogue en Italie, patrie d'origine de cette variété d'aliments.

MM. PELLISSON PÈRE ET FILS, à Cognac, ont exposé des bouteilles de diverses sortes d'eau-de-vie de cognac dans les vitrines de la collectivité des distillateurs charentais. Comme exposants particuliers, MM. Pellisson père et fils présentent des bouteilles de fine champagne de 10 et 20 ans d'âge, revêtues d'étiquettes anglaises, indiquant qu'il s'agit là de produits d'une grande valeur, destinés spécialement à la riche consommation britannique. Un tableau des agences de MM. Pellisson père et fils indique que cette maison est largement représentée en France, en Europe et dans tout le monde entier. Des vues photographiques font connaître quelques-uns des vignobles et des établissements de cette puissante maison. Enfin, des bocaux de tartrate de chaux, produit retiré des vins après distillation, sous la forme brute et raffinée, et un avis indiquant que la production de ce résidu atteint 20.000 kilos par an, donnent une haute idée, à la fois des soins méticuleux avec lesquels MM. Pellisson père et fils pratiquent leur industrie de la distillation, et de l'importance des quantités de vins qui doivent être traitées pour qu'il soit possible d'en tirer une telle masse de produits résiduaires.

M. Albert POLLET, à Tourcoing, expose des fils de laines cardées de différentes couleurs, disposés adroitement en des panneaux graduellement nuancés qui occupent le fond d'une vitrine. Des écheveaux et des bobines en fils de couleurs unies ou en fils formées de brins diversement colorés complètent la vitrine et montrent que la filature de M. Albert Pollet produit, dans d'excellentes conditions de fabrication, toutes les variétés de fils de laine susceptibles d'être demandées par les industries du tissage et de la confection des tricots.

M. Alphonse POLLET, à Tourcoing, est, comme on le sait, l'un des principaux initiateurs en France de l'industrie de la confection de draperies neuves au moyen des laines effilochées, retirées des vieux draps et tissus. De déchets qui étaient autrefois sans autre valeur que celle de matières à engrais, les vastes usines de M. Alphonse Pollet retirent aujourd'hui les éléments servant à préparer des draps dont divers échantillons sont exposés dans une vitrine spéciale, sous les désignations de *meltons*, *twills*, *armures*, *présidents*, *cheviottes*. Certes, ces étoffes n'ont pas la brillante apparence des draperies de laines peignées ; elles sont forcément d'aspect commun et ne sauraient servir à la confection de vêtements de luxe. Mais, à défaut de la belle apparence, elles offrent l'avantage d'un bon marché extraordinaire, et c'est à leur concurrence qu'on doit faire remonter les causes de l'abaissement général du prix des draperies et des vêtements confectionnés. Au reste l'industrie de M. Alphonse Pollet prend chaque jour une nouvelle extension qui prouve combien elle répond justement aux nécessités économiques de notre époque.

M. PRUVOST, de Paris, présente six pianos

de sa fabrication dont un en noyer, deux en palissandre, un en sycomore et un laqué vert avec rehaussements d'or. L'élégance et le fini des meubles préviennent beaucoup en faveur de la qualité des instruments. Il est incontestable que la fabrication de M. Pruvost est allée en s'améliorant constamment depuis l'époque où notre Société lui accordait sa médaille de 2e classe.

MM. Rabourdin, à Paris, exposent sous vitrine un modèle réduit des installations d'écuries qu'ils ont exécutées pour le compte du Sultan, installations qui offrent le *summum* du luxe et du confortable pouvant être appliqués à la plus noble conquête de l'homme. Il y a là de quoi rendre rêveur les malheureux Arméniens qui pourraient contempler l'exposition de MM. Rabourdin !

Ce n'est d'ailleurs pas seulement à Constantinople que MM. Rabourdin ont eu l'occasion d'installer des écuries de grand luxe ; ils ont opéré de semblables installations en France, en Belgique, en Espagne, en Italie, en Russie et jusqu'à Buenos-Aires et dans d'autres pays de l'Amérique du Sud. Partout, les installations exécutées par MM. Rabourdin ont été considérées comme des modèles du genre et ont valu à leurs auteurs des témoignages unanimes de satisfaction.

MM. Raynal et Roquelaure, de Capdenac (Aveyron), ont fait figurer à l'exposition de Bruxelles, non pas la totalité de leurs conserves alimentaires, mais seulement celles de ces conserves qui ne sont pas de préparation courante en Belgique. Nous remarquons, dans la vitrine de cette maison des terrines et boîtes de pâtés de foie gras de canards ; des truffes en flacons et en boîtes ; les groupements de conserves diverses heureusement créés sous les dénominations de *déjeuner champêtre* et de *déjeuner du bicycliste*, et enfin les préparations de gibier, telles que galantines de chevreuil, de grives, de pluvier, de cailles, etc.

On sait, d'ailleurs, que la marque Raynal et Roquelaure a prix place au rang des premières dans le commerce des conserves alimentaires.

La maison Veuve Rogée et Monnet, de Cognac, expose des eaux-de-vie portant bien légitimement la marque *Cognac* simple ou la marque *Cognac pur vin*. Ces eaux-de-vie proviennent exclusivement de la distillation de vins récoltés dans la Charente ou la Charente-Inférieure, et sont donc rigoureusement authentiques. Les bouteilles exposées sont revêtues d'étiquettes portant des marques différentes, suivant l'âge ou les crus des eaux-de-vie renfermées. Quelques-unes de ces eaux-de-vie sont d'un mérite et d'une valeur qui les mettent hors de la portée de la consommation courante.

M. Rumpf, directeur de la Société *Le Progrès industriel*, qui possède des maisons à Bruxelles et à Paris, a installé un ensemble de machines-outils qui est certainement l'un des plus remarquables de toute l'exposition belge. Sur le vaste emplacement du *Progrès Industriel*, nous voyons des machines à percer, à fraiser, à aléser, à affûter les mèches et autres outils, à tailler les fraises, à tailler les engrenages, à raboter, à tourner horizontalement les bandages de roues de wagons ou de locomotives ; des tours universels pour charioter, fileter et fraiser ; des tours à décolleter, dits universels, à revolver, avec tourelle horizontale ou verticale ; des étaux limeurs, et généralement tous les genres de machines-outils pour le travail des métaux.

Les machines du *Progrès Industriel* sont établies sur des données originales, différentes des données habituelles de la construction classique. Mais elles sont toutes fabriquées avec les soins et la précision qui ont fait la réputation des machines américaines. Certes, s'il est des machines de construction européenne qui puissent soutenir la comparaison avec les machines-outils construites aux Etats-Unis, ce sont bien les machines du *Progrès Industriel*. Ajoutons que la maison fabrique aussi les instruments de mesure et de vérification, tels que compas, calibres, jauges, etc, ainsi que les pièces d'outillage, telles que mèches héliçoïdales, alésoirs, tarauds, coussinets, fraises de formes, etc, avec la même précision minu-

tieuse que les établissements les plus renommés des Etats-Unis.

L'exposition de machines-outils est complétée par la machine à broder à pédales et les métiers mécaniques à broder à plusieurs exemplaires dont M. Rumpf est le créateur et, qui ont, sur tous les métiers suisses antérieurs, l'avantage d'un travail plus parfait et d'une production bien plus considérable, par suite de la possibilité de *battre* un plus grand nombre de points dans un temps donné. Au reste notre Société a décerné depuis plusieurs années deux diplômes d'honneur au *Progrès industriel* pour ses machines-outils et ses métiers mécaniques à broder.

M. Segaust, à Saint-Denis, expose des sachets de fleur d'amidon de froment, des paquets d'amidon en aiguilles, des sachets de tapioca au gluten pour diabétiques et anémiques et des *échaudés*, ces sortes de pièces de pâtisserie légère qui sont généralement consacrées à la nourriture des oiseaux de cages ou de volières, mais qui conviennent bien à l'alimentation des diabétiques, par le fait qu'elles sont privées d'amidon.

La façon habile dont M. Sagaust sait tirer parti des deux principaux éléments constitutifs du froment : amidon et gluten, témoigne de la bonne organisation de son industutifs et de la supériorité de qualité des produits de sa fabrication.

MM. Tabourier et Cie, de Paris, présentent une ravissante collection d'étoffes de haute nouveauté pour toilettes féminines en soie, en satin, en mousseline, en crêpe, etc. Ces étoffes sont unies ou imprimées, ou brodées ou gaufrées. Elles sont d'une grande finesse de contexture et d'une grande élégance de dessin et d'ornementation. Ce sont là de véritables productions d'artistes, où se manifeste d'une façon éclatante la supériorité du goût français et spécialement du goût parisien. On peut faire plus somptueux à l'étranger, mais l'on ne pourrait faire aussi délicat et aussi plaisant à la coquetterie raffi née de nos mondaines.

MM. Valentin Roussel et fils, à Roubaix exposent des filés, en bobines et écheveaux, de laines cardées et de laines peignées, dans les genres anglais et françaises pour le tissage d'articles de fantaisies. Certains sont formés de brins de différentes couleurs pour servir à la fabrication d'étoffes mouchetées ou pointillées. Il y a là un excellent ensemble de matières préparées dont l'emploi par de bonnes manufactures de tissage ne peut aboutir qu'à la fabrication d'étoffes de très bonne qualité.

M. Valtat, à Paris, a installé coquettement une fausse cheminée drapée, garnie de chenets, et surmontée d'une glace, au-dessus de laquelle se trouve un médaillier. Cette coquette installation a pour but de présenter des paquets d'*allumettes-landaises* ou allume-feux formés de râfles des épis de maïs, copieusement enduites de résine. Ces allume-feux sont d'un emploi aussi commode qu'économique.

MM. Verweegen et Kok, selliers-harnacheurs, à Amsterdam, exposent en vitrine deux harnais de cabriolet, à bouclerie de cuivre de formes carrées, garniture à pas sants. Ces harnais sont de formes élégantes dans les pièces contournées, d'un excellent choix des cuirs employés, d'une piqûre bien régulière et d'un fini parfaitement soigné. On fait, certes, des harnais d'un façonnage plus compliqué et d'une ornementation plus riche ; mais ces harnais, qui ne sont souvent que le résultat de commandes spéciales, ne peuvent être d'une confection meilleure et plus experte que les travaux exposés par MM. Werweegen et Kok.

MM. Daniel Visser et fils, distillateurs, à Schiedam (Hollande) préparent un genièvre de Hollande, dont la marque a conquis une réputation universelle. Ces messieurs ont édifié dans la section néerlandaise une pyramide formée de caisses d'exportation aux côtés desquelles se trouvent des bouteilles, des flacons et des cruchons contenant le genièvre Visser. Les inscriptions des caisses montrent que les expéditions de la maison se font principalement sur

Batavia, sur Port-Elizabeth, sur la Havane, sur Manille. etc. Il va sans dire que le genièvre de MM. Daniel Visser et fils, pour être favorablement apprécié dans des pays si lointains, n'en est pas moins fort goûté dans sa patrie même, en Belgique, en Angleterre et dans toute l'Europe.

(*A suivre.*)

INDUSTRIE

MANUFACTURE DE TOLERIE

de M. Léon Parisse.

à Larrière, près Val-d'Ajol (Vosges).

Dans le compte-rendu de l'exposition de Vesoul, que publiait notre journal de juillet, nous avions écrit :

« M. Léon Parisse, directeur d'une importante manufacture de tôlerie à Larrière, « etc. »

Ayant attribué à la qualification de « directeur » une signification limitative qui n'était nullement dans notre esprit, M. Parisse s'est empressé de nous informer qu'il n'était pas « directeur », mais bien « propriétaire et patron » de la manufacture en question.

Bien volontiers, nous donnons acte à M. Parisse de sa rectification, en lui affirmant qu'en employant l'expression qui ne semble pas lui avoir plu, nous ne voulions que lui être agréable en indiquant que tous les travaux de la manufacture étaient exécutés sous sa direction.

Nous ajouterons que, suivant notre jugement, le fait de diriger les travaux d'une manufacture est certainement plus méritoire que celui d'en être le propriétaire pur et simple. Ce n'était donc pas diminuer M. Léon Parisse que de le qualifier de directeur.

Quoi qu'il en soit, rectification étant ainsi faite pour éviter toute confusion, nous pouvons ajouter quelques détails au compte-rendu sommaire, précédemment publié, de la participation de M. Parisse à l'exposition de Vesoul.

Observons d'abord que l'insertion du nom de M. Parisse parmi les lauréats de cette exposition auxquels il a été décerné un *Diplôme d'Honneur* avec mention *Hors concours*, signifiait que M. Parisse avait été appelé à faire partie du Jury d'un autre groupe que celui dans lequel il exposait.

En se reportant à la liste que nous avons publiée, on verra que le même fait s'est produit pour plusieurs de nos Sociétaires. Il y a un mois, nous avons déclaré ne pas très bien comprendre comment on pouvait concilier l'attribution d'un *Diplôme d'Honneur* avec la concession de la mention *Hors concours*. Nous persistons à penser que cette manière de procéder n'était pas d'une logique indiscutable.

Revenant à l'ensemble des objets exposés par M. Parisse, nous devons proclamer que, vraiment, cet ensemble était des plus complets et des plus méritants, et qu'il indiquait, en même temps qu'une connaissance parfaite du travail de la tôle de fer ou d'acier, noire, étamée ou zinguée, une ingénieuse prescience des partis à en tirer et des applications nouvelles à en faire. Travaillée comme elle l'est dans les ateliers de M. Parisse, la tôle doit, non seulement rendre de bons services dans les ustensiles où son application est d'usage courant, mais encore se prêter avantageusement au remplacement d'autres matières : bois, cuir, carton, etc., dans la confection d'une foule d'objets, de création ancienne ou nouvelle.

C'est ainsi que M. Léon Parisse a joint progressivement à la fabrication des ustensiles de ménage, pratiquée primitivement

dans l'usine de Larrière, la fabrication d'articles de filatures, de tissages, de moulins, de brasseries, de transmissions, etc., étendant considérablement, de cette façon, son champ d'affaires. Citons, par exemple, les godets en tôle étamée pour appareils élévatoires de moulins, dont M. Parisse a réussi si bien la confection que son modèle a été adopté en remplacement des godets en cuir parcheminé ou en bois par nombre de constructeurs, et notamment par notre Sociétaire, M. Daverio, à qui M. Parisse a livré plus de 200.000 godets en trois années. Observons aussi que la vente d'articles comme les poêles à frire, les mesures à grains et à liquides, les seaux et brocs en fer-blanc, etc., s'étend non seulement à toute la consommation intérieure de la France, mais encore à l'exportation pour la Tunisie, la Turquie et les Etats de l'Amérique du Sud.

Les caisses à bouteilles pour brasseries, en fers feuillards, établies suivant un modèles breveté, ont été appréciées par les spécialistes comme devant être d'un emploi si commode et si avantageux dans le travail des caves de brasseries, que tous les intéressés qui les ont vues à l'exposition de Vesoul, ont immédiatement passé de fortes commandes à M. Parisse.

Il en a été de même en ce qui concernait les pots à cardes pour filatures et les poulies et disques en tôle emboutie pour tissages. Tous ces articles constituaient un nouveau matériel à la fois plus léger, plus résistant et plus durable à l'usage que l'ancien, réalisant ainsi un sérieux et incontestable progrès.

Il ressort, en résumé, des constatations que nous avons pu faire à l'exposition de Vesoul que M. Léon Parisse est un industriel vraiment progressiste, et *qu'il dirige* la manufacture *qu'il possède* avec une compétence remarquable, un constant souci de la perfection et un esprit d'innovation aussi pratique qu'ingénieux.

CLOUTERIES MÉCANIQUES POUR CHAUSSURES

de MM. Dechambenoit, et Cie

à La Pipée, par Fontenoy-le-Château (Vosges).

A la suite de la publication dans notre dernier numéro d'un paragraphe concernant les échantillons variés de clous pour chaussures présentés par M. Dechambenoit et Cie à l'exposition de Vesoul, ces Messieurs, nous ont adressé une note, à la fois rectificative et complémentaire, de laquelle il résulte :

1° que MM. Dechambenoit et Cie appartiennent à notre Société depuis 1876 ;

2° qu'ils ont remporté les récompenses suivantes :

Médaille de 1re classe de l'Académie Nationale en 1882 ;

Médaille de 2e classe de l'Académie Nationale en 1887.

Médaille d'argent à l'Exposition industrielle d'Epinal en 1881 ;

Diplôme d'honneur avec nomination de membre du jury à l'exposition de Vesoul de la présente année.

3° Que leur fabrication n'a cessé d'aller en augmentant depuis plusieurs années et qu'elle dépasse aujourd'hui 2.700 kilogrammes (au lieu du chiffre de 2.000 kilogrammes que nous avions cité), par journée de travail.

Ces renseignements précis, qui corrigent quelques-unes de nos indications précédentes, ne peuvent manquer d'être pris en sérieuse considération par notre Comité des Récompenses.

APPAREIL DE SAUVETAGE EN CAS D'INCENDIE

de M. Paloux, garde d'artillerie, chef-artificier à Oran (Algérie).

Comme dans tous les pays chauds, les incendies sont fréquents et souvent terribles en Algérie, et dernièrement ne voyons-nous pas encore le théâtre de Mascara, dans la province d'Oran précisément, brûler pour la troisième fois en moins de quelques années.

Dès lors on comprend comment M. Paloux, avec ses connaissances spéciales, ait été amené tout naturellement à trouver, sinon un préservatif absolu, du moins, des moyens de secours plus prompts et plus efficaces en cas d'incendie.

Il a donné le nom de *chariot à colonne de sauvetage et d'incendie* à l'appareil qu'il a imaginé, et ce nom lui-même semble tout d'abord le résumer et en donner une idée exacte, avant même que l'on en ait fait la démonstration.

Les journaux de l'Algérie en ont parlé dès le commencement de 1895, voilà plus de deux ans et demi, et l'on ne peut que s'étonner de ne pas voir plus répandu un appareil en somme fort simple, d'un mécanisme peu compliqué et facile à manier et qui semble appelé à rendre de réels services dans les grandes villes où les maisons sont généralement fort élevées.

Du reste, en voici, d'après les indications par l'inventeur lui-même, une courte description qui suffira amplement à faire saisir l'appareil dans ses grandes lignes, aussi bien qu'à faire comprendre tous les services qu'il serait appelé à rendre dans les villes de quelque importance :

« Un chariot métallique monté sur ressorts annulables pour un besoin ultérieur, portant à son centre de gravité une pompe pneumatique à tirages formée de 8 à 10 tubes concentriques en acier, de 2 mètres 20 de hauteur chacun, dont une partie pour les raccords, et pouvant ensemble donner un allongement vertical de 20 mètres environ, hauteur bien suffisante.

« Le diamètre du tube enveloppant serait de 50 centimètres, et celui du tube central ou du faite de 18 seulement.

« Avec une épaisseur nécessaire de 2 m/m pour la paroi de chacun, le poids total des tubes avec organes intérieurs atteindrait 380 kilos environ.

« De ces tubes les deux opposés seraient fermés à leur partie extrême, et celui central serait surmonté d'une cage ou corbeille métallique à deux entrées, pouvant recevoir de trois à quatre personnes.

« En prévision des cas où l'intensité du feu, celle de la fumée, comme certains obstacles, interdiraient l'abord du rez-de-chaussée ou celui de quelque étage, un petit pont volant à longueur réglable (pouvant atteindre 5 mètres au maximum) serait fixé à la partie supérieure de la colonne et à l'un des flancs de la corbeille.

« Occupant une position verticale en temps ordinaire, il se rabattrait au moment opportun pour prendre appui sur le garde-fou des balcons ou l'embrase des fenêtres, ouvrant ainsi un chemin de fuite aux personnes menacées.

« La pompe serait complétée par deux pistons et un balancier qu'actionneraient alors six pompiers (offrant une force suffisante) pour le refoulement de l'air nécessaire au tirage, c'est-à-dire à l'élévation de la colonne de fer constituée. Ces hommes prendraient place sur le tablier de la voiture.

« Un réservoir d'air occupant le dessous et le centre du chariot assurerait le fonctionnement automatique et rapide de la pompe, en temps voulu.

« De plus, un tubage intérieur, concentrique au grand et formé de petits tubes assemblés et maintenus par des disques, serait rempli de glycérine pour empêcher l'affaissement anormal de la colonne, mue par un gaz compressible (l'air), lors de la réception des personnes secourues.

« Les extrémités du chariot porteraient chacune 2 leviers en acier emboîtés l'un dans l'autre en temps ordinaire et pouvant se tirer pour donner appui au public qui par son poids assurerait la stabilité de la voiture afin de combattre le balancement éventuel de la colonne dressée.

« Deux plates-formes articulées se rabattant sur les côtés du réservoir donneraient place à un ou deux pompiers pour la réception rapide des secourus.

« Deux anneaux disposés sur les côtés du tube principal permettraient de fixer parfois l'ensemble à une colonne ou autre partie du bâtiment.

« Une limonière ou un limon d'attelage, ainsi qu'un siège démontable compléteraient le dit chariot. »

Pas plus que notre honorable collègue,

nous ne voulons nous arrêter à des questions de détail qui nous paraissent inutiles ici, ni nous étendre longuement sur le fonctionnement qui est fort simple. Tout le monde comprendra combien il est facile et simple de placer le chariot le long de la maison et de le mettre de suite en action.

Mais, comme le fait si judicieusement observer M. Paloux, en cas d'incendie dans les théâtres, malheureusement si fréquents et si terribles, il est évident que son appareil paraît appelé à rendre de très réels et surtout de très prompts services, ce qui est la première des conditions, dans ces sinistres d'autant plus redoutables qu'ils sont foudroyants et que la panique de la foule en augmente encore l'horreur.

Enfin, dans tous les cas, qu'il s'agisse d'arracher des vies humaines à la plus horrible des morts, ou qu'il s'agisse simplement de sauver des bâtiments et de circonscrire le fléau, il est à peine besoin d'ajouter que cet appareil permet l'élévation rapide d'un pompier armé d'une lance pour combattre le feu au point voulu, ce qui est presque toujours impossible avec les moyens actuels, et ce qui expose souvent les malheureux pompiers aux plus graves périls, lorsqu'ils s'aventurent sur des pans de murailles ou des toits plus ou moins solides et où ils ne sont que trop souvent eux-mêmes victimes de leur dévoûment et de leur héroïsme.

Et maintenant notre conclusion sera simple ; c'est qu'il est à souhaiter que les corps compétents et techniques veuillent bien prêter à l'intéressante invention de M. Paloux toute la bienveillante attention que, pour notre compte, elle semble mériter à tous égards.

PRODUITS SPÉCIAUX
pour
BEURRERIES ET FROMAGERIES

de M. Charles Jeanneau, à Janzé (Ille-et-Vilaine).

On peut dire que les moyens de transport modernes, si rapides aujourd'hui, ont provoqué de nouvelles découvertes dans la plupart des industries, de nouveaux perfectionnements, de nouveaux procédés, en créant des besoins aussi multiples que variés.

Autrefois on n'avait ni le désir, ni la possibilité de fabriquer en grand et d'expédier les beurres et les fromages des pays de production aux quatre coins du monde.

Aujourd'hui ces expéditions sont courantes et il s'est fondé en Normandie et en Bretagne, tout aussi bien qu'en Canada, de véritables *usines*, c'est bien le mot, pour expédier ainsi les diverses transformations de la laiterie jusqu'au fond du Japon et de la Corée, par exemple.

Cela tient à deux causes : c'est qu'il fallait, avant tout, trouver des moyens scientifiques, pratiques et certains de pouvoir fabriquer sur une vaste échelle les divers produits, beurres et fromages, et trouver, en même temps, des moyens de conservation faciles, sains et presque indéfinis.

C'est alors que, pour répondre au premier besoin de fabrication en grand, on a eu recours aux présures, et l'on peut affirmer que, dans cet ordre d'idées, les meilleurs produits connus sont ceux que l'on obtient d'après les procédés Rich. Eilersen et Cie, universellement connus sous le nom de présures et colorants danois.

C'est ainsi que l'on peut coaguler 3,000 litres de lait avec un litre de présure de première qualité et qu'avec la présure supérieure (extrait concentré) on coagule 10,000 litres de lait avec un seul litre employé à cet effet de la précieuse composition.

Le colorant gras est employé pour les beurres et le colorant aqueux pour les fromages. Les cultures pures de ferments lactiques, autrement dit : acidificateur normal de la crème, sont également aujourd'hui d'un emploi courant pour l'amélioration des beurres, aussi bien que pour la régularisation de l'acidification de la crème, comme le nom même l'indique.

Dans ces dernières années M. Charles Jeanneau, agent général pour la France, la Suisse et la Belgique, établi à Janzé (Ille-et-Vilaine), a puissamment contribué à ré-

pandre et à faire connaître ses produits si précieux pour tous ceux qui fabriquent les beurres et les fromages sur une grande échelle.

Son installation et la réunion de tous ses produits avaient été été très remarquées cet été à l'exposition de Rennes, et d'ailleurs ils ont emporté les plus hautes récompenses dans les diverses expositions et concours agricoles où il nous a été donné de les examiner.

Le *Sal prœservare*, sel conservateur et le *sterilitas*, liqueur conservatrice, sont des antiseptiques très puissants et complètement inoffensifs, dont l'intervention souveraine est reconnue efficace depuis longtemps pour la conservation des beurres, crèmes, laits et tous aliments en général ; et ils semblent former comme le complément naturel des cultures pures de ferments lactiques dont nous venons de parler plus haut.

Il n'est pas sans intérêt d'ajouter que tous ces produits sont très bon marché, et n'augmentent le prix des marchandises traitées que d'une quantité tout à fait insignifiante.

A côté de cet ensemble si important pour les spécialistes, M. Charles Jeanneau avait exposé à Rennes des papiers paraffinés, du parchemin végétal, des éprouvettes et verres gradués d'une disposition très pratique.

Du reste, placé dans l'Ille-et-Vilaine, en Bretagne, proche la Normandie, au milieu des grands centres de production, M. Charles Jeanneau, avec ses connaissances spéciales, était plus à même que quiconque de populariser rapidement chez nos producteurs les célèbres procédés danois. C'est à coup sûr un moyen très pratique dans cette industrie spéciale, qui grandit chaque jour, de pouvoir lutter sur le terrain de l'exportation contre les produits similaires des étrangers, et plus particulièrement des Américains du Nord.

Des échantillons sont envoyés par retour du courrier sur une simple demande, et des dépôts, en dehors de Janzé, sont installés au Havre, à Rouen, à Bâle et à Anvers.

N'avions-nous pas raison de dire, en commençant, que c'est grâce à la vulgarisation de ces produits que l'antique et familiale fabrication des beurres et des fromages s'est tout à coup transformée en une véritable industrie, grâce aux moyens de fabrication et de presque illimitée découverts par la conservation science moderne ?

LA CONSERVATION DU BEURRE FRAIS.

La conservation du beurre frais est un des problèmes les plus intéressants qui se posent à nos chimistes et à nos agronomes. Le résoudre pour quelques semaines, quelques mois au plus, ce serait réaliser un véritable et très profitable progrès. On n'a pas manqué d'en chercher les moyens. M. R. Lezé, le savant professeur de l'école de Grignon, les a relatés récemment dans une excellente étude publiée par le *Journal d'agriculture pratique*.

Trois procédés sont en présence : 1° la pasteurisation ou stérilisation par la chaleur ; 2° la conservation par le froid ; 3° l'emploi des antiseptiques.

La pasteurisation, d'après M. Lezé, donne une conservation insuffisante parce que l'oxygène de l'air contenu dans les vases où se conserve le beurre pasteurisé agit sur la matière grasse et tend à la transformer en produits à odeur de suif.

La conservation par le froid est excellente. C'est ainsi que Londres reçoit des beurres de la République Argentine, d'Australie, de Nouvelle-Zélande. Mais ce procédé exige l'emploi d'un outillage frigorifique coûteux et compliqué.

Restent les antiseptiques, sel commun, poudres à base d'acide borique et de borax, sels alcalins de soude, carbonate ou phosphate, acide salicylique. Ces modes de conservation chimiques sont scabreux, sauf pour le sel marin, la plupart des spécialistes en cette matière les accueillent avec une grande réserve.

M. R. Lezé fait cependant exception en faveur d'un nouveau produit conservateur, qui donne de très bons résultats d'après les expériences qu'il a faites à son sujet : c'est la *crysoléine*, ou fluorure de sodium, préconisée par le regretté A.-M. Villon, et dont M. Iribarnégaray, de Bayonne, vient

de faire breveter les applications. Grâce à ce produit, des beurres de la République Argentine, amenés à Paris, ont pu être dégustés, d'après ce que rapporte M. Lezé, et trouvés très bons au goût en même temps que très bien conservés.

Le liquide employé, la crysoléine, est incolore, inodore, et constitue un puissant antiseptique.

Pour assurer la conservation du beurre en particulier, on opère comme il suit, d'après ce que déclare M. Iribarnégaray :

On forme une solution contenant 5 grammes de crysoléine pour 1.000 grammes d'eau ; on place le beurre frais dans cette solution, et le tout dans un malaxeur broyeur. On procède alors à un broyage complet du beurre au sein du liquide antiseptique, de façon à forcer celui-ci à pénétrer les diverses parties de la masse à conserver.

Lorsque cette préparation est terminée, les blocs de beurre sont disposés dans un cylindre ou récipient étanche quelconque, quelconque, imperméable à l'air et à l'eau et avec couvercle à fermeture hermétique. Si le beurre ne remplit pas entièrement le récipient, on verse sur sa surface supérieure une certaine quantité de solution à 5 grammes de crysoléine pour 1.000 grammes d'eau de manière à former au-dessus du couvercle une nappe liquide protectrice qui servira à chasser l'air du récipient au moment de la pose de ce couvercle et à empêcher, par la suite, tout contact entre le beurre et l'atmosphère.

Le beurre peut alors se conserver pendant des mois, même des années, disent les partisans de la crysoléine, sans altération. On peut aussi, sans crainte, l'expédier dans les pays lointains et chauds.

Au moment de le livrer à la clientèle qui doit le consommer, on procède à une dernière manipulation : la solution de crysoléine ayant la propriété de s'enlever totalement du beurre par simple lavage, il suffit de retirer le beurre du récipient et de le laver en le broyant à l'eau fraîche et de le mouler en pains ou molettes pour lui redonner le même aspect qu'au moment de sa fabrication.

LA PRODUCTION DE L'OR ET DE L'ARGENT EN RUSSIE.

La production de l'or en Russie offre une grande importance, puisqu'elle représente environ 15 % de la production totale du monde entier. Elle excède, d'ailleurs, celle de tous les autres pays, à l'exception des Etats-Unis, de l'Australie et du Transvaal.

Il a été, jusqu'ici, assez difficile d'établir d'exactes statistiques. Nous devons, cependant, à l'obligeance de notre correspondant à Saint-Pétersbourg de pouvoir donner les chiffres officiels enregistrés à la Monnaie impériale. Théoriquement, ces chiffres devraient représenter la production totale, puisque, d'après la loi, tout l'or extrait du territoire russe doit être déposé soit à la Monnaie, soit à une de ses succursales. En fait, les infractions à cette loi sont nombreuses. Dans les placers de Trans-Baïkal, et principalement dans ceux qui avoisinent la frontière de la Mandchourie, la proportion d'or détenue par les exploitants, et ne subissant de ce fait aucun contrôle, s'élève à 20 % du total. Dans les autres districts, le commerce clandestin de l'or est de moindre importance. On peut, cependant, évaluer à 10 % la proportion de métal précieux qui n'est pas soumis au contrôle de la Monnaie impériale. Encore, ce chiffre peut-il être considéré comme un minimum.

Pour l'année 1896, la production légale de l'or, enregistrée à la Monnaie, a été de 46.653 kilogrammes.

Voici, d'ailleurs, la production pour les six dernières années.

Année	Kilos
1891	39.183
1892	39.161
1893	35.619
1894	39.913
1895	47.825
1896	46.653

Ces chiffres accusent un très notable accroissement de production pour l'année 1895 ; et si cette avance n'a pas été maintenue l'année suivante, c'est uniquement grâce à la fermeture d'un des placers les plus considérables de Sibérie.

A l'inverse de ce qui se passe dans la plupart des pays producteurs d'or, on n'exploite en Russie que l'or des placers et des sables d'alluvions. L'exploitation du quartz aurifère n'existe que dans la région de l'Oural ; encore est-elle assez restreinte. Dans tous les districts du Trans-Baïkal et de l'Amour — c'est-à-dire les plus riches de tout l'empire — il n'existe qu'une seule usine possédant une batterie de vingt bocards. Elle est établie à la mine de Baian-Zourga. Par contre, la proportion d'or extrait des placers dans cette région s'élève au moins à 90 % du total. On sait, qu'au contraire, aux Etats-Unis et en Australie, la majeure partie de l'or est extrait de mines souterraines. Quant au Transvaal, il ne semble pas qu'on y ait jamais exploité un seul placer.

Ces conditions présentent un intérêt considérable si l'on observe que la Sibérie, où se trouvent les gisements les plus riches, ne possède pas de moyens de communication, et qu'il serait, dès lors, impossible d'y introduire des procédés d'exploitation exigeant un transport de matériel.

La Sibérie est, dans toute son étendue, un terrain plus ou moins aurifère. Dans les provinces de l'ouest, la production a sensiblement baissé en ces derniers temps par suite de l'émigration des exploitants vers les régions du Trans-Baïkal et de l'Amour qui sont beaucoup plus riches. A l'heure actuelle, le véritable centre d'activité se trouve dans les pays tributaires de la région de l'Amour : Onon, Amgoun et Bielaya. Mais les exploitations s'étendent en avant de ces points, et jusqu'à Khabarovsk et Oussouri. Les gisements de la vallée supérieure de la Léna sont ouverts à l'exploitation depuis quelques années seulement.

La production de l'or en Russie se trouve limitée par l'insuffisance des méthodes de traitement aussi bien que par le manque de main-d'œuvre. Aussi, à l'heure actuelle, se borne-t-on à n'exploiter que les placers les plus riches. On estime que la quantité de métal précieux abandonnée est à peu près égale à celle que l'on extrait.

Une autre condition qui limite la production de l'or en Sibérie est le climat rigoureux de cette région, où le travail devient impossible pendant plusieurs mois de l'année. Dans le Trans-Baïkal, le terrain d'alluvions exploitable est perpétuellement gelé. Les tiédeurs de l'été n'ont pour effet que de le ramollir sur une épaisseur de quelques pieds à peine. Au-dessous, le sol doit être attaqué comme de la roche.

L'extension rapide du chemin de fer transsibérien permettra sous peu un développement plus rationnel de ces exploitations, en même temps qu'elle facilitera l'importation de la main-d'œuvre qui manque totalement.

L'or extrait sur le territoire russe y demeure en presque totalité. A l'heure actuelle, la monnaie d'or ne circule pas dans le pays ; mais le gouvernement en a accumulé un stock énorme — le plus considérable du monde entier — destiné, d'une part, à faciliter peu à peu le retrait du papier-monnaie, et, d'autre part, à constituer une réserve de guerre.

La production de l'argent en Russie varie fort peu. D'après les chiffres officiels, fournis par la Monnaie impériale, elle aurait été de 8,578 kilogrammes en 1894, de 12,108 kilogrammes en 1896 et de 10,455 kilogrammes en 1896. Ces chiffres représentent bien la production réelle, les producteurs n'ayant pas intérêt, comme dans le cas de l'or, à trafiquer clandestinement de leur métal. La majeure partie de l'argent est, d'ailleurs, extraite de mines appartenant au gouvernement russe. Il en vient un peu d'Alagyr dans le Caucase, mais la région la plus productrice est encore la Sibérie, et, principalement, les districts de Mertchinsk, Verkhne-Oudmsk et Semepalatinsk. On sait qu'il existe d'autres gisements. Mais les mines de plomb argentifère de l'Altaï ne pourront être exploitées avantageuse-

ment que le jour où le combustible pourra y être amené par chemin de fer. A l'heure actuelle la production de ce district est peu près nulle.

COMMERCE

LE COMMERCE EXTÉRIEUR DE LA FRANCE

L'administration des douanes vient de publier les documents statistiques sur le commerce général de la France pendant les sept premiers mois de l'année 1897.

Les importations se sont élevées, du 1er janvier au 31 juillet 1897, à 2.295.298.000 fr., et les exportations à 2.125.397.000 fr.

Ces chiffres se décomposent comme suit :

IMPORTATIONS	1897	1896
	fr.	fr.
Objets d'alimentation	519.639.000	588.661.000
Matières nécessaires à l'industrie.....	1.414.732.000	1.362.572.000
Objets fabriqués.....	360.927.000	362.079.000
Total.....	3.295.298.000	2 313.315.000

EXPORTATIONS		
	fr.	fr.
Objets d'alimentation.	389.638.000	359.673.000
Matières nécessaires à l'industrie.....	552.199.000	471.619.000
Objets fabriqués.....	1.092.682.000	1.029.169.000
Colis postaux.....	90.828.000	87.299.000
Total.....	2.125.397.000	1.947.760.000

En examinant attentivement les chiffres qui précèdent, on est tout d'abord frappé d'une importante diminution de plus de 69 millions, exactement 69.025.000 sur les objets d'alimentation à l'importation ; mais tout porte à croire que cette diminution devra se trouver perdue, tout au moins en partie, d'ici la fin de l'année, si l'on est contraint de laisser entrer temporairement en franchise les blés étrangers pour parer à la pénurie de notre propre récolte, comme tout semble l'indiquer.

Toujours à l'importation, les matières nécessaires à l'industrie sont en augmentation de 52.160.000 fr. ce qui, en somme, ne semble qu'indiquer une reprise d'activité d'ass bon augure chez nous ; nous serions mêm tenté d'ajouter qu'il y aurait là un excelle symptôme, si nous arrivions à tirer la ma jeure partie de ces matières premières d nos propres colonies ; l'importation des ob jets fabriqués est en légère diminution d 1.152.000 francs, il n'y a donc pas lieu d s'y arrêter.

Passons maintenant à l'exportation constatons bien vite que là toutes les rubri ques sont excellentes pour notre commerc général à l'extérieur ; en effet, nous trou vons une augmentation sur les objets d'ali mentations : de 30.015.000 fr. ; sur les matiè res nécessaires à l'industrie, de 80.580.00 fr. ; sur les objets fabriqués, de 63.513.000 fr et enfin sur les colis-postaux eux-mêmes d 3.529.000 francs.

Maintenant si nous voulons recherche quelle doit être la comparaison entre le mois de juillet des années 1896 et 1897, nou trouvons les chiffres suivants :

	Juillet 1897	Juillet 1896
Importations..	320.308.000 fr.	297.768.000 fr
Exportations..	292 403.000 »	240.343.000 »

Si donc les importations sont en légère augmentation de 22 millions, les exportations sont-elles en sensible augmentation de 52 millions, et si, nous le répétons, cette avance se maintient régulièrement d'ici la fin de l'année et n'est pas en partie perdue du fait de l'entrée sur une grande échelle des blés étrangers, on peut espérer voir la balance du commerce s'établir enfin dans des conditions plus avantageuses pour le commerce général de la France.

Le Directeur-Gérant, Rédacteur en Chef,

EUGÈNE THIÉRY.

CLERMONT (OISE). — IMPRIMERIE DAIX FRÈRES, PLACE SAINT-ANDRÉ, 3.

JOURNAL MENSUEL

DE

L'ACADÉMIE NATIONALE

AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY

ASTOR, LENOX AND TILDEN FOUNDATIONS.

67e Année. — SEPTEMBRE 1897.

SOMMAIRE

AGRICULTURE. — Les récoltes de blés. — Emploi de la litière de tourbe pour le bétail. — Les fourmis et leurs ravages. — La récolte d'orge et d'avoine en 1897.
EXPOSITIONS ET CONCOURS. — Exposition de Bruxelles. (*Suite.*)
INDUSTRIE. — La production industrielle des principales nations. — Les hautes maisons et les ascenseurs aux Etats-Unis. — Projet d'exploration du Pôle Nord, par **M. Paloux**, à Oran.
COMMERCE. — Le commerce extérieur de la France. — Etude de la situation économique, par **M. Jules Roche**, député de la Savoie.

AGRICULTURE

LES RÉCOLTES DE BLÉS

Le ministère de l'agriculture a officiellement évalué la récolte du blé en France pour 1897 à 88.556.870 hectolitres.

Les chiffres officiels pour les récoltes des années précédentes étaient les suivants :

1896.....	119.742 416	hectolitres
1895.....	119.967.745	—
1894.....	122.469.207	—
1893.....	97.792.080	—
1892.....	109.537.907	—
1891.....	77.657.560	—

Comme on le voit, la récolte de 1897, tout en étant supérieure à celle de 1891, serait véritablement des plus médiocres, et présenterait un déficit de plus de 31 millions sur la récolte de l'année précédente.

Il y a eu, en 1897, une surface ensemencée de 6,544,860 hectares contre 6,870,352 hectares en 1896.

La récolte de méteil a été, cette année, de 3,219,350 hectolitres contre 4,130,481 hectolitres en 1896.

La récolte de seigle a été, cette année, de 17.564,050 hectolitres contre 24,464,730 hectolitres en 1896.

Toutes ces récoltes seront notoirement insuffisantes pour répondre aux besoins de la consommation, en sorte qu'il faudra recourir sur une large échelle aux importations de céréales étrangères.

De son côté, le Ministère de l'agriculture de Hongrie vient de publier, comme il le fait chaque année, une évaluation sur la récolte du blé dans les divers pays. D'après ce document, le rendement total du blé est estimé à 573.760.000 quintaux métriques. Les besoins de la consommation durant une année étant évalués à 655.150.000 quintaux, on prévoit, qu'il y aura un déficit pendant cette campagne, de 50.800.000 quintaux. Les stocks de 1896, existant encore, sont estimés de 38 à 45 millions. L'approvisionnement total pour l'année serait donc de 610 à 615 millions.

Enfin, publions, à titre de renseignements, le relevé suivant des récoltes de blé du monde entier en 1897 et en 1896, établi par un statisticien anglais, M. Dornbusch, dont les évaluations sont toujours considérées comme très sérieuses :

	1897. Hectolitres.	1896. Hectolitres.
Europe.....	456.953.000	557.594.000
Amérique.....	253.750.000	191.429.000
Asie.....	86.130.000	100.050.000
Afrique.....	13.340.000	13.340.000
Australie.....	14.500.000	7.975.000
Totaux.....	824.673.000	870.388.000

Dans sa statistique de la production européenne M. Dornbusch compte la part de la France pour 95.700.000 hectolitres.

Le journal le *Bulletin des Halles* n'a-

vait estimé la production française qu'à 82.787.700 hectolitres, et l'Association de la Meunerie française avait fixé son évaluation à 88.120.840 hectolitres. C'est ce dernier chiffre qui, comme on l'a vu plus haut, se rapproche le plus près de l'évaluation officielle de notre ministère de l'agriculture.

EMPLOI DE LA LITIÈRE DE TOURBE POUR LE BÉTAIL

Article de M. le professeur docteur VOGEL, publié dans le *Landbote*, de Winterthur, traduit et communiqué par M. FRITZ MARTI, à Winterthur.

Il y a longtemps que l'on sait que la tourbe peut fournir une excellente litière pour les étables, qui peut remplacer la paille ou s'employer concurremment avec elle. La litière de tourbe fournit au bétail une couche molle et commode, qui absorbe beaucoup d'urine et améliore à un haut degré l'air dans les étables. Par ces motifs, on emploie de préférence la litière de tourbe pour les écuries de chevaux et les laiteries dans les grandes villes, et les avantages ci-dessus indiqués sont déjà si grands qu'ils suffisent pour recommander la litière de tourbe dans tous les cas où l'on est obligé d'acheter de la paille et de la payer à un prix très élevé, ou lorsque, dans une exploitation agricole, on peut employer avantageusement la paille à un autre usage. Tout agriculteur qui peut tirer d'un quintal de paille le prix d'un quintal de bonne litière de tourbe devrait par conséquent employer cette dernière. Il augmentera ainsi la quantité de substances fertilisantes dans le fumier qu'il répandra sur ses champs et sur ses prairies.

Les avantages dont il vient d'être question ne sont toutefois pas les plus essentiels. Il y en a un beaucoup plus important, c'est que l'emploi de la litière de tourbe est un excellent moyen de *conservation du fumier d'écurie*. Sans doute la litière de tourbe ne sera jamais une panacée universelle, un moyen infaillible d'éviter toute déperdition d'azote dans le fumier, mais, grâce à son emploi, on préviendra la disparition d'une grande partie de cet azote qui se serait perdu si l'on avait employé de la paille, même en quantité abondante. On a publié ces derniers temps, précisément sur cette question, le résultat de toute une série d'expériences qui, pour l'essentiel, arrivent à la même conclusion.

Le professeur Pfeffer, à Iéna, a constaté ce qui suit dans son travail sur les réactions qui se produisent lors de la putréfaction : On préleva sur le fumier qui provenait de 34 kgr. de litière de tourbe sur laquelle 9 vaches avaient passé la journée, des doses pesées qu'on mit dans de grandes bouteilles où elles furent conservées longtemps dans les conditions les plus diverses. Ainsi, le contenu de quelques-unes de ces bouteilles fut soumis à l'action d'un courant d'air qui les traversait entièrement ; dans d'autres on se bornait à aspirer l'air en contact avec la surface, etc. Nous renvoyons pour le détail de cette intéressante étude au mémoire lui-même, qui a paru dans la revue « Landwirthschaftliche Versuchsstationen », et nous bornons à indiquer sommairement le principal résultat, savoir que pendant un espace de 5 mois il ne s'est dégagé de ce mélange que très peu d'azote, et que l'azote entraîné n'était pas essentiellement sous la forme d'ammoniaque, de sorte qu'il ne s'était guère perdu d'ammoniaque. Les pertes en substances organiques étaient de même faibles, lorsque l'air n'avait qu'un accès limité au fumier (qu'on perçait deux fois par semaine). Les pertes n'acquirent plus d'importance que longtemps après, lorsque l'air fut mis en contact continuel et intime avec le fumier.

Ces essais montrent que le fumier de litière de tourbe, lorsqu'il est bon, c'est-à-dire serré et humide, peut rester longtemps sans qu'il y ait à craindre une déperdition notable d'azote ammoniacal. Tout récemment les résultats de ces expériences ont été confirmés et complétés par le Dr Schneidewind dans un travail « sur la conservation de l'azote et sur les principales transformations des divers composés d'azote dans le fumier d'écurie ». Le Dr Schneidewind fit agir une solution diluée de carbonate

d'ammoniaque d'une part sur de la paille, d'autre part sur de la litière de tourbe, en employant les mêmes quantités dans les deux expériences ; il enleva les gaz qui se dégageaient au moyen d'un courant d'air et les analysa au point de vue de leur teneur en ammoniaque. Il constata que dans l'espace de 24 heures la paille avait déjà perdu 30,1 pour cent d'ammoniaque, tandis que la litière de tourbe n'avait rien perdu. Même au bout de quatre jours, il n'y avait pas trace d'une perte d'ammoniaque par la litière de tourbe.

Les résultats de ces expériences ajoutées à celles de Pfeiffer méritent à un haut degré l'attention de nos agriculteurs. Il est hors de doute que, pour un grand nombre de nos exploitations, il serait utile et profitable d'employer la litière de tourbe au lieu de paille, ou du moins de les employer simultanément, abstraction faite même des avantages indiqués quant à la conservation de l'ammoniaque. Si l'on fait encore entrer dans la balance cet important avantage de la litière de tourbe, on ne saurait se refuser à reconnaître que dans nombre de cas l'agriculteur fera bien de se décider pour la litière de tourbe. Il pourra ainsi conduire sur ses champs un fumier plus riche en ammoniaque que s'il s'en tient à la litière de paille. Sans doute, dans les endroits écartés où l'on ne peut se procurer qu'à grand frais de la litière de tourbe et où l'on ne peut pas vendre la paille que l'on récolte, à moins de n'en tirer qu'un prix dérisoire, on peut se demander s'il y a réellement avantage à employer la litière de tourbe sur une grande échelle.

On reconnaîtra dans bien des cas que le cultivateur doit songer d'abord à utiliser sa provision de paille. Mais, même dans ces cas-là, on ne devrait pas renoncer à un emploi au moins partiel de la litière de tourbe. On peut le faire utilement et d'une manière pratique au moyen de rigoles tracées derrière l'emplacement où se tiennent les animaux, avec couvercle percé, ou construites en platelage de bois de façon à empêcher les animaux d'y entrer. Ces rigoles sont remplies de litière de tourbe dans laquelle s'écoule l'urine et où elle est aussitôt absorbée. Seulement il faut avoir soin d'enlever la tourbe aussitôt qu'elle est complètement imprégnée. Pour nettoyer l'écurie, il convient de sortir la première, la tourbe imbibée de purin, de la conduire et de l'étendre sur le tas de fumier et de la recouvrir immédiatement avec le fumier produit par la paille. De cette façon on évite que la litière de tourbe se dessèche, ce qui est absolument nécessaire, parce que sans cela il se perdrait facilement de l'ammoniaque entraîné avec l'eau qui s'évapore.

—

En publiant l'article ci-dessus, le *Landbote*, de Winterthur, l'a fait suivre des indications suivantes :

« La Rédaction a appris avec plaisir qu'en « Suisse aussi, dans le voisinage immédiat « du canton de Zurich, l'on peut se procu- « rer en abondance une excellente litière « de tourbe, la maison Bachmann, Reel « et Cie, à Wœdensweil, ayant installé une « fabrique dans le but d'exploiter dans cette « région les vastes tourbières de Rotenthurm. « Cette entreprise a trouvé un si bon ac- « cueil qu'elle peut à peine suffire aux « commandes avec ses installations actuel- « les. Les tourbières situées sur une ligne « de partage d'eaux fournissent une tourbe « bien meilleure pour la fabrication de la « litière que les tourbières situées dans les « bas-fonds, de sorte que l'on peut bien « augurer de l'avenir de cette nouvelle en- « treprise, et espérer que notre agriculture « dont la position est si difficile tirera un « avantage de la nouvelle ressource natu- « relle qui vient de s'ouvrir. »

Nous croyons devoir ajouter, pour compléter ces renseignements, que les machines spéciales employées pour la préparation de la tourbe en vue du service de litière ont été fournies à la fabrique de Rothenthurm par notre Sociétaire M. Fritz Marti, de Winterthur, qui a ainsi contribué à mettre en train une exploitation des plus utiles à l'agriculture.

LES FOURMIS ET LEURS RAVAGES

Moyens de s'en préserver.

Communication de M. Paul Noel,
Directeur du Laboratoire régional
d'entomologie agricole,
à Rouen (Seine-Inférieure).

Parmi les différentes variétés de fourmis existantes, on doit citer en premier lieu la fourmi jaune, que l'on rencontre le plus souvent dans les jardins. Elle fréquente les pots à fleurs et s'établit entre les racines des plantes, où elle forme de petites taupinières. Cette fourmi monte sur les arbres fruitiers pour ronger au printemps les bourgeons gonflés de sève. La fourmi brune recherche de préférence les jardins maraîchers, on la trouve dans les couches où elle nuit au semis. La fourmi mineuse se trouve en abondance dans les jardins. Elle s'établit sous les pierres, au pied des espaliers, des murs et des serres, où elle creuse de profondes galeries. On rencontre souvent cette espèce dans les appartements, dans les buffets, à la recherche de matières sucrées. La fourmi rouge, assez rare dans les jardins, se trouve plus communément dans les parcs, où elle forme des fourmilières au milieu des gazons ; la piqûre qu'elle fait est cuisante et assez douloureuse.

Les fourmis vivent en sociétés nombreuses dans des habitations qu'elles construisent et que l'on nomme fourmilières. Ces habitations présentent des formes différentes, selon les espèces ; quelques-uns, comme la *Formica rufa*, ramassent une grande quantité de matériaux, tels que des morceaux de paille, des aiguilles de pin, etc., qu'elles entassent en masses coniques ; d'autres l'établissent en creusant assez profondément dans la terre ; on en trouve sous les pierres, dans les vieux troncs d'arbres, dans les fentes des vieux murs, etc. Ces habitations sont sillonnées de galeries, et renferment des cellules distinctes pour les mâles, les femelles, les ouvrières, les larves, les chrysalides et les œufs.

Les métamorphoses des fourmis s'opèrent de la même façon que celles d'un grand nombre d'insectes. Leur vie se partage en quatre périodes bien distinctes : celle d'œuf, celle de larve, celle de chrysalide et celle d'insecte parfait. Les œufs sont blancs ou jaunâtres, quelque peu allongés, et donnent naissance à des sortes de petits vers sans pattes, de couleur blanche, légèrement coniques, lesquels sont l'objet des soins les plus assidus de la part des ouvrières, qui les transportent de chambre en chambre, bien probablement dans le but de les placer dans les meilleures conditions d'humidité et de chaleur. Quand ces vers ou larves ont terminé leur croissance, ils se changent en chysalides, tantôt nues, le plus souvent enveloppées dans un cocon de soie de forme ovalaire et que l'on nomme vulgairement œufs de fourmis, lesquels sont recherchés des aviculteurs pour la nourriture des jeunes faisans. Au moment de leur éclosion en insectes parfaits, les jeunes fourmis se trouvent trop faibles pour déchirer le tissu soyeux de leur coque, et périraient dans leur berceau si les ouvrières, dont la surveillance est très active, ne s'empressaient de les délivrer en ouvrant la coque avec leurs mandibules.

Les mœurs curieuses des fourmis ont été étudiées avec attention par des naturalistes qui en ont fait l'objet de publications intéressantes. Chacun connaît la sollicitude des ouvrières pour les larves, la façon dont elles les nettoient et les nourrissent et le soin avec lequel elles les transportent, ainsi que les nymphes, pour les mettre en sûreté quand un danger les menace, ou que la fourmilière est attaquée ou détruite. Qui n'a suivi avec intérêt les combats que se livrent certaines espèces ? Combats dans lesquels sont déployées une bravoure et une stratégie qui étonnent chez de si petits insectes ; de même que chez les peuples des temps anciens, les prisonniers sont amenés dans la demeure des vainqueurs et réduits en esclavage, et là sont employés aux travaux les plus durs ; d'autres variétés font l'élevage des pucerons, dont elles recueillent la matière sucrée qu'ils sécrètent ; elles activent même, en caressant les pucerons avec leurs antennes, la sécrétion du liquide sucré qu'elles avalent dès qu'il paraît.

En général, sauf quelques exceptions, les fourmis sont nuisibles, la plupart vivent de rapines et presque toujours à nos dépens ; elles s'introduisent dans nos maisons, dans les buffets, pour s'emparer du sucre, du miel, des confitures, etc., elles s'attaquent aux fruits mûrs concurremment avec les guêpes. Dans les jardins, elles causent la mort des plantes et des fleurs en s'établissant au pied ; elles montent sur les arbres fruitiers, coupent les étamines et les pistils des fleurs pour se procurer le suc de la sève, etc. ; de plus, en allant à la recherche des pucerons sur les feuilles des arbres, elles laissent échapper sur celles-ci un certain acide, acide formique, qui brûle ces feuilles, les recroqueville et fait naître la maladie appelée la cloque.

Il y a donc utilité à détruire les fourmis dans les maisons ; on s'en débarrasse assez facilement, en plaçant dans les endroits qu'elles fréquentent des tampons de ouate imbibés d'acide phénique, ou mieux encore de la naphtaline, dont l'odeur forte les éloigne. Dans les jardins, quand on connaît l'emplacement de la fourmilière, on fait pénétrer dans son intérieur de l'eau bouillante ou une solution de pétrole, de benzine, ou une émulsion de savon noir à forte dose. Quand, au contraire, on ne connaît pas cet emplacement, il faut attirer les fourmis en un endroit déterminé afin de les détruire en masse ; à cet effet, on place sous une tuile, par exemple, un mélange de cassonade et de miel, très recherché de ces insectes ; cet appât, auquel elles ne résisteront pas, ne tardera pas à être couvert de fourmis, qu'il sera alors facile de détruire.

Le goudron, à cause de l'odeur qu'il dégage et probablement aussi de ses propriétés agglutinantes, éloigne les fourmis ; on se sert de ce produit pour garantir les arbres de ces insectes. En plaçant un anneau de goudron autour du pied de chaque arbre, ou une corde goudronnée enroulée à 10 centimètres de distance du sol, on peut être certain qu'aucune fourmi n'envahira l'arbre ainsi préparé.

LA RÉCOLTE D'ORGE ET D'AVOINE EN 1897.

Le ministère de l'agriculture publie les résultats de la récolte d'orge et d'avoine d'après les relevés des rapports transmis par les préfets dans les six semaines qui ont suivi la moisson.

La récolte en orge s'est élevée à 15,542,210 hectolitres correspondant à 9,699,890 quintaux et à une surface en semence de 883,993 hectares.

La récolte des six années précédentes avait été :

16.241.431	hectolitres	en 1896
17.014.736	—	en 1895
17.074.408	—	en 1894
12.240.999	—	en 1893
12.248.516	—	en 1892
25.420.447	—	en 1891

La récolte en avoine s'est élevée à 87 millions 016,990 hectolitres correspondant à 40,636,816 quintaux et à une surface ensemencée de 4,043,260 hectares.

La récolte des six années antérieures avait été :

92.003.398	hectolitres	en 1896
94.877.753	—	en 1895
91.878.734	—	en 1894
62.561.524	—	en 1893
83.991.354	—	en 1892
106.145.172	—	en 1891

EXPOSITIONS ET CONCOURS

EXPOSITION DE BRUXELLES

(*Suite.*)

[Voir les numéros du Journal de Juin et d'Août.]

Le succès incontestable de l'exposition de Bruxelles s'est vigoureusement dessiné et affirmé durant les mois d'août et de septembre. L'affluence des visiteurs a pris des développements considérables au cours de ces deux mois et a pleinement assuré l'équilibre

financier de l'entreprise. C'est là un résultat d'autant plus satisfaisant qu'il n'a été atteint par aucune des expositions tenues depuis celle de Paris en 1889. En outre, un grand nombre d'exposants paraissent avoir retiré de leur participation des bénéfices fort appréciables, tant sous le rapport des ventes réalisées ou des commandes reçues, que sous celui de l'extension de leur notoriété commerciale ou industrielle.

Il y a eu, certes, quelques déceptions et quelques déboires. Mais il semble bien que, dans son ensemble, l'exposition de Bruxelles aura été aussi féconde en résultats moraux et matériels que véritablement splendide et réellement intéressante. Le brillant succès de la grande manifestation belge est d'un bon augure pour l'exposition de Paris en 1900, car il est peu des visiteurs des magnifiques galeries de l'exposition de Bruxelles qui ne se promettent de se rendre aux Palais parisiens de 1900, espérant y trouver encore davantage de merveilles artistiques et industrielles.

Une quantité assez importante de nos Sociétaires participant à l'exposition bruxelloise n'avaient pas été mentionnés dans nos précédents comptes-rendus. Nous allons réparer aussi complètement que possible les omissions commises à leur égard, ayant pu, au cours du mois de septembre, nous livrer à des investigations méthodiques qui n'avaient pas pu être entreprises plus tôt, par suite de la publication tardive des catalogues.

Suivant l'habitude adoptée, nos nouveaux comptes-rendus seront classés dans l'ordre alphabétique des noms.

M. Bar (Ferdinand), à Charleroi (Belgique), fabricant de poudre insecticide, expose son produit dans des bocaux de verre et dans des boîtes de carton, ainsi que les soufflets en carton ou en étain propres à projeter la poudre dans les endroits infectés par la vermine. Ayant acquis une expérience spéciale dans la lutte contre les insectes gênants ou nuisibles, M. Bar se met à la disposition du public, soit pour fournir tous produits destructeurs, soit pour opérer lui-même sur place l'extermination de toutes les bestioles désagréables qui peuvent envahir les lieux clos, et s'attaquer à notre épiderme, à nos vêtements, aux objets mobiliers, aux fleurs, aux plantes ornementales, etc. M. Bar garantit toujours la pleine efficacité de son intervention.

M. Bastos, d'Oran, a fait figurer dans le pavillon de l'Algérie une petite vitrine décorée d'arabesques peintes et renfermant les types divers des paquets de cigarettes confectionnées et mises en vente par sa maison. On sait que les cigarettes Bastos jouissent d'une grande vogue auprès des consommateurs et qu'elles sont très demandées, non seulement en Algérie, mais même dans toute l'Europe.

M. le Dr Edward Berchten, à Londres, est l'organisateur de l'une des exposition d'ensemble les plus attrayantes et les plus instructives : celle de *The European Petroleum Company*. Cette exposition comprend un étalage étendu de plans en relief, de vues photographiques, de dessins, de modèles, de maquettes, d'échantillons, de produits, d'instruments, d'outils, etc., se référant à l'industrie si importante de l'extraction du pétrole ou naphte, de son transport et de sa transformation en produits multiples qui jouent maintenant un si grand rôle dans l'économie de la vie civilisée.

Dans cette exposition, on voit une collection complète de produits solides et liquides — et parmi ces derniers depuis les plus huileux ou visqueux jusqu'aux plus volatils — qui sont obtenus par le traitement de l'huile minérale naturelle.

Ce traitement de l'huile minérale naturelle, pour en obtenir, en outre du simple pétrole d'éclairage, une infinité de matières ayant chacune une utilité propre, constitue une science complexe, difficile et délicate, dans laquelle notre Sociétaire M. Edward Berchten, docteur de l'Université de Philadelphie, est passé maître. Aussi est-ce lui qui dirige le laboratoire d'essais d'analyses de *the European Petroleum Company*, et qui préside à l'organisation des traitements chimiques et des

distillations diverses au moyen desquels le naphte brut provenant du Caucase, de la Roumanie ou de la Galicie, donne une si magnifique collection de produits variés, parmi lesquels nous citerons : le goudron de pétrole, le coke de pétrole, les vaselines brunes, jaunes et blanches, les onguents gélatineux, les graisses et huiles minérales pour lubrification, la cire minérale ou *paraffin wax*, les pétroles lampants, les gazolines ou essences minérales à différents degrés de densité et de volatilité, etc.

Par suite de sa profonde connaissance de la chimie spéciale des pétroles, M. Berchten a été l'innovateur d'un certain nombre de produits spéciaux qui ont trouvé des emplois particuliers dans un grand nombre d'industries. Des échantillons de ces divers produits sont présentés avec ordre et méthode dans l'exposition de *the European Petroleum Company*. Ajoutons que l'ornement principal de cette exposition est constitué par un buste en cire minérale (*paraffin wax*) de la reine Victoria, buste qui est d'une exécution artistique merveilleuse, et qui, d'après les indications d'une étiquette, aurait été exécuté par M. Berchten lui-même. Notre Sociétaire joindrait ainsi le talent d'un sculpteur-modeleur de premier ordre à la science d'un ingénieur-chimiste hors de pair.

Dans la seule exposition de *the European Petroleum Company*, si bien agencée et préparée par M. Edward Berchten, il y aurait matière à une étude si complète et si étendue que nous ne pouvons songer à l'entreprendre, et que nous devons nous borner à rendre un hommage profond et sincère et l'habileté et à la science de l'éminent organisateur de cette exposition.

M. Bertrand, distillateur-liquoriste, à Constantine, expose dans le pavillon algérien ses spécialités de vermouth-quinquina et d'amer-quinquina, qui sont si favorablement appréciés par les consommateurs dans tout le midi de la France et dans nos colonies.

M. Blondel (Alphonse), à Paris, s'est associé à la collectivité des facteurs d'instruments de musique de Paris pour participer à l'exposition d'ensemble de cette collectivité. Mais il ne s'y est fait représenter que par un seul piano à caisse d'acajou ornée de baguettes de cuivre. Ce piano n'était pas muni du système de pupitre ouvrant dont M. Blondel est le créateur et qui offre un avantage marqué dans certaines conditions d'usage. Il est certain que, pour une cause ou pour une autre, M. Blondel n'a pas tenu à figurer à l'exposition de Bruxelles avec un éclat digne de l'importance de sa maison.

M. Cauvin-Yvose, à Paris, n'a envoyé à l'exposition qu'une tente militaire d'un type spécial, dressée sur une carcasse en bois d'un système aisément démontable, et abritant un bâti en fer, pouvant servir de support à des lits superposés. Placée dans un endroit écarté des jardins de l'exposition, et n'étant revêtue d'aucune étiquette pouvant renseigner le public sur sa destination, ses commodités et ses avantages, cette tente n'a pu exciter bien vivement la curiosité des visiteurs, ni donner une idée juste de l'importance industrielle de la maison Cauvin-Yvose, qui est cependant une entreprise de premier ordre.

M. Samuel Chatenay, propriétaire viticulteur à Neufchâtel (Suisse), a envoyé à Bruxelles des vins blancs et rouges de sa production, tirés des vignobles qu'il possède à Neufchâtel même et à Auvernier, et dont quelques-uns étaient d'une ancienne origine remontant jusqu'à 1864.

M. Chatenay est un viticulteur animé d'un louable esprit de progrès, qui joint à des connaissances profondes en matière de culture de la vigne, une science parfaite de la pratique de la vinification et des vues très nettes en ce qui concerne les traitements à donner au produit de la vigne, depuis la mise en cuve des raisins jusqu'à la mise en en bouteille des vins faits.

C'est ainsi que notre Sociétaire proscrit absolument la présence des rafles dans l'opération de la fermentation, et qu'il a créé un système spécial de cuves à cloisons, dans lesquelles ne sont introduits que des grains

de raisins égrappés, dont le marc ne peut remonter à la surface du liquide. Ces cuves sont recouvertes de façon à préserver le contenu du contact avec l'air extérieur, tout en laissant libre dégagement à l'acide carbonique engendré par la fermentation tumultueuse.

M. Chatenay se tient au courant de tous les progrès et de tous les perfectionnements introduits, soit dans la pratique des opérations viticoles, soit dans le matériel vinaire, et s'attache à appliquer les meilleurs systèmes, en faisant usage des meilleurs instruments.

Ainsi soignés dans leur préparation et dans leur traitement, les vins de Neuchâtel de M. Samuel Chatenay acquièrent une valeur intrinsèque de premier ordre. Aussi la réputation des caves de M. Chatenay, caves dont l'exploitation remonte à l'année 1796, va-t-elle en s'augmentant sans cesse dans toute la Suisse, dans l'Allemagne du Sud et même en France. Au reste, M. Chatenay ne cache pas qu'il s'inspire beaucoup de l'exemple des viticulteurs de Bourgogne, et que, en adoptant leur principal cépage, le fameux *pinot* ou *pineau*, en imitant leurs façons de culture et en suivant leurs meilleures pratiques de vinification, il s'efforce de produire des vins capables de rivaliser avec ceux des meilleurs crus bourguignons. Le terroir de Neuchâtel, léger et calcaire, étant éminemment favorable à la culture de la vigne, l'excellence des résultats obtenus ne dépend plus que d'un seul facteur : le caractère favorable ou non des phases climatériques.

Le voisinage du lac tend malheureusement à produire un excès d'humidité souvent peu favorable à la maturation des raisins sur les coteaux neuchâtelois ; mais quand le mois de septembre est sec et chaud, la production de ces coteaux est d'une qualité excellente, et les vins qu'en retire M. Chatenay, par la pratique d'une vinification perfectionnée, sont d'un mérite réellement remarquable.

M. Chauvin, à Paris, exerce une industrie compliquée qui a pour but de satisfaire aux goûts et aux fantaisies du petit monde où l'on s'amuse tantôt à jouer au cheval, tantôt à jouer au soldat, au musicien, au jardinier, au pâtissier, au postillon, etc. Aussi la vitrine de M. Chauvin est-elle amplement garnie de fusils, de canons, de pistolets, de sabres, de casques, d'uniformes, de képis, d'épaulettes, de gibernes, de clairons, de trompettes, de cornets à piston, de cymbales, de toupies ronflantes, de guides avec brassards pour attelages simulés, de grelottières, de pelles, de seaux, de râteaux, etc., le tout pour bambins de 3 à 10 ans. Si tout cela n'assure pas toujours la tranquillité des parents, cela fait certainement la joie des enfants, et rien n'est amusant comme d'entendre les exclamations de plaisir des gamins qui se trouvent tout à coup en présence de la vitrine de M. Chauvin. Pour eux, c'est là certainement la plus belle et la plus intéressante vitrine de toute l'exposition, et ce n'est pas sans lutte que les parents parviennent à les arracher à la contemplation de toutes ces merveilles pour les emmener voir de superbes étoffes, de magnifiques meubles ou d'ingénieuses machines, dont tout l'ensemble ne vaut pas à leurs yeux la panoplie composée d'un casque, d'une cuirasse et d'un sabre, le tout en fer-blanc, qui impressionne leur esprit comme étant l'objet le plus mémorable de toute l'exposition !

M. Fontana, imprimeur-éditeur, à Alger, expose dans le pavillon de l'Algérie des ouvrages concernant notre colonie africaine, composés, imprimés et reliés avec le soin et la compétence qui mettent les travaux de notre Sociétaire à la hauteur des plus parfaites éditions établies dans la mère-patrie.

M. Geisler, aux Chatelles, par Raon-l'Etape (Vosges), présente des types différents des papiers fabriqués dans ses usines, à base de pâte de bois, et une collection nombreuse et variée de gravures imprimées en noir et en couleur, dites *photocollogravures*. La désignation spéciale donnée par M. Geisler à ces impressions indique assez qu'il s'agit de reproductions de dessins obte-

nues par des procédés particuliers, dans lesquels l'emploi de la photographie et de la gélatine insolubilisée joue un grand rôle.

La maison Geisler a édité des albums pittoresques et des séries de cahiers d'écoliers avec couvertures illustrées de scènes historiques instructives. Ces cahiers se répandent de plus en plus dans les écoles primaires, où les élèves les apprécient autant par les attraits de leurs couvertures, que par la qualité du papier dont ils sont formés.

Les papiers à lettres et enveloppes de la fabrication Geisler, en blanc et en couleurs, sont aussi bien préparés que bien présentés, et se recommandent au choix du public. L'ensemble des objets présentés est complété par des vues photographiques de l'usine des Chatelles et de l'usine de la Chapelle, qui constituent deux établissements modèles.

M. Gross, à Gouhenans (Haute-Saône), a envoyé des vins et liqueurs, qui lui vaudront sans nul doute une nouvelle récompense.

M. Heinrichs, constructeur-mécanicien, à Hodimont-Verviers, en outre de la machine à vapeur à valves, du système Hertay, que nous avons mentionnée dans notre premier compte rendu de l'exposition de Bruxelles, a aussi exposé une puissante pompe centrifuge pour travaux d'asséchement, qui se trouvait d'ailleurs placée fort loin du moteur présenté par le même constructeur.

M. Segundo Imbert, de Puerto-Plata (République Dominicaine), a fait figurer dans le pavillon spécial installé par le gouvernement de son pays, des échantillons du Rhum produit dans ses plantations de *Las Flores*. Ce rhum est l'un des meilleurs que nous connaissions.

M. le Dr Krüsi, de Gais, près Saint-Gall (Suisse), présente, dans une modeste vitrine de la section suisse des bandages herniaires, des ceintures hypogastriques et quelques médicaments spécifiques de sa création. Dans le traitement des hernies et des complications qui en découlent, M. Krüsi a obtenu de nombreux succès, qui lui ont fait une grande réputation dans les cantons de Saint-Gall et d'Appenzell et dans les pays voisins.

M. Mélia, d'Alger, expose, dans le pavillon de l'Algérie, une collection complète des paquets de tabacs, de cigares et de cigarettes qui sont mis en vente avec sa marque de fabrique, laquelle est des plus estimées dans tout le nord de l'Afrique.

M. Navarro, de Sidi-bel-Abbès, est un fidèle participant des sections algériennes dans toutes les expositions et n'a pas manqué d'envoyer à Bruxelles des échantillons de vins rouges, de vins blancs, de vins de liqueur, et de céréales de ses récoltes.

MM. Georges Iv. Popoff et Cie, de Sofia (Bulgarie), ont, dans la section internationale, une exposition qui est bien modeste, mais qui n'en est pas moins aussi intérressante que fort importante par ses conséquences.

L'exposition ne consiste qu'en quelques spécimens de pierres lithographiques, dont deux sont revêtues de dessins représentant, l'un, une villageoise bulgare, et l'autre, une laveuse. Des épreuves tirées sur ces pierres, accusent une finesse d'impression égale à celle qui s'obtient par l'emploi des meilleures pierres de Bavière.

Jusqu'à ce jour, les quelques carrières de pierres propres à l'impression lithographique qui ont été trouvées en différents points du monde en dehors de la Bavière, n'avaient pu fournir que des pierres d'une qualité bien inférieure à celle des pierres tirées des fameuses carrières de Solenhofen, et il y avait presque lieu de douter de l'avenir de la lithographie par le fait que le gisement bavarois de pierres fines était menacé d'un épuisement prochain. En effet, les pierres d'autres provenances ne permettant que des impressions grossières et imparfaites, on pouvait croire que, faute de pouvoir désormais disposer de pierres convenables, l'art de la lithographie devrait s'effacer et disparaître, l'imperfection de ses résultats ne lui permettant plus de lutter efficacement contre les autres procédés de reproduction des dessins.

Or, il y a environ deux ans, on découvrit à 32 kilomètres dans l'est de Sofia, aux pieds des monts Balkans, près du village de Negouschevo, d'importants gisements, d'excellentes pierres lithographiques s'étendant sur une superficie de 20 kilomètres carrés. Pour l'exploitation de ces carrières, il se forma une société en nom collectif sous la raison sociale Georges Iv. Popoff et Cie, qui appliqua immédiatement les procédés les plus perfectionnés d'extraction et de préparation des pierres.

Dans les deux couleurs : jaunes et grise-bleue, les pierres de Negouschevo sont au moins égales en finesse de grain et en qualité générale aux pierres de Solenhofen. Les carrières bulgares fournissent même des pierres bleues d'une qualité *extra*, qui sont nettement supérieures aux plus beaux produits des carrières de Solenhofen par l'homogénéité parfaite de leur contexture. Toutes les pierres de Negouschevo peuvent être fournies en de fortes épaisseurs, sans qu'il y ait lieu de recourir à l'artifice du collage qui semblait devoir devenir d'emploi courant dans la préparation des pierres de Solenhofen, et sont susceptibles, pour la plupart, de recevoir le même poli des deux côtés. Ajoutons qu'on a réussi cette année à retirer des carrières, des dalles parfaites ne mesurant pas moins de quatre mètres carrés de surface, résultat qui n'avait jamais été atteint nulle part jusqu'à présent.

Comme on le voit, la découverte et l'exploitation des carrières de Negouschevo, qui peuvent être considérées pratiquement comme inépuisables, sont des faits d'une grande importance, qui intéressent tous les imprimeurs lithographes du monde entier.

Nous avons reçu de MM. G. I. Popoff et Cie des échantillons de leurs pierres lithographiques, dont l'examen n'a pu que confirmer la bonne impression que nous avaient causée les pierres présentées à l'exposition de Bruxelles.

M. Poppe Beutels, fabricant de chicorée, à Lokeren (Belgique), a adopté comme marque distinctive la désignation de *La Ménagère économe*. Dans une vitrine quadrangulaire en pitch-pin, placée dans la grande nef de la section belge, M. Poppe-Beutels expose des flacons de cossettes et de poudre de racines de chicorée à différents degrés de préparation, et des paquets de la chicorée-tapioca qu'il livre à la consommation.

De l'examen de la vitrine de Poppe-Beutels, il ressort la meilleure impression concernant les soins donnés à sa fabrication, dont les produits ne peuvent être que de la plus excellente qualité.

MM. Manuel Porcar y Tio, à Barcelone (Espagne), ont fait figurer dans la section espagnole des échantillons d'huiles d'olive, de vins rouges et des eaux minérales médicinales de Notre-Dame de l'Espérance de Tortosa. Ce sont là des produits dont le mérite a été reconnu dans nombre d'expositions précédentes.

M. Rochat, au Pont, vallée de Joux (Suisse), expose des pierres pour pivots de montres et de mouvements d'horlogerie ; des contrepivots en tous genres, sertis et non sertis ; des écuelles polies ; des ellipses et des rondelles. Toutes ces menues fournitures d'horlogerie sont exécutées avec une grande précision et un fini parfait, qui font apprécier très favorablement les travaux de M. Rochat par tous les fabricants de montres de la Suisse et de la Franche-Comté.

MM. Trespalacios et Aldabo, distillateurs-liquoristes, à La Havane (Ile de Cuba), ont envoyé à l'exposition de Bruxelles des échantillons de leurs produits spiritueux : rhums, cognacs et liqueurs diverses, telles que : vermouth, punch, crème de cacao, anisette et crème havanaise. Ces produits ont remporté, entre autres récompenses, un diplôme de premier prix à l'exposition de Chicago, où leur examen consciencieux, fait par un jury compétent, a abouti à leur faire attribuer un ensemble de points variant de 85 à 90 sur la quantité de 100 points considérée comme l'expression de la plus haute perfection possible. Le jury de l'exposition de Bruxelles ne pourra que sanctionner les appréciations favorables du jury de Chicago.

M. Vaissier, le grand parfumeur-savonnier de Roubaix, si connu par sa création du fameux *Savon des Princes du Congo*, qui a fait tant de bruit dans le monde de la réclame, a cru ne devoir participer à l'exposition de Bruxelles qu'en installant dans le pavillon officiel de l'Algérie une originale vitrine de style mauresque, qui renferme les échantillons des savons, parfums, eaux de toilette et cosmétiques divers préparés par la manufacture de Roubaix. L'éloge de tous ces produits n'est plus à faire, et ils sont maintenant appréciés par le monde élégant à l'égal des produits des meilleures marques parisiennes. En Belgique, notamment, ils jouissent d'une vogue si complètement acquise que c'est peut-être là l'explication du fait que M. Vaissier n'a pas jugé utile d'exposer autre part que dans la section algérienne.

MM. Van Duyse frères, fabricants de bouchons, à Lokeren, ont édifié, sur un emplacement voisin du centre même de l'exposition, un kiosque octogonal fort élégant, dont les colonnes revêtues d'écorces de chêne-liège encadraient de belles tentures en velours bleu. A l'intérieur du kiosque, des ouvriers et ouvrières taillaient des bouchons, à l'aide des machines à main bien connues. Autour du kiosque, des vitrines arrangées méthodiquement avec beaucoup d'ordre renfermaient les spécimens des différents types de bouchons préparés par MM. Van Duyse frères, et des vues photographiques des différents ateliers montraient avec quel esprit supérieur d'organisation, le travail est réparti et administré dans la manufacture de ces messieurs.

C'est avec le souci constant de l'importance réelle de l'article qu'ils vendent, que MM. Van Duyse frères conduisent leur industrie, ne se procurant que des matières premières de la meilleure qualité, en assurant la manipulation avec les soins les plus méticuleux, et contrôlant rigoureusement la bonne nature et le calibrage régulier de tous les bouchons livrés au commerce. C'est ainsi que MM. Van Duyse s'assurent la fidélité d'une clientèle qui devient de plus en plus nombreuse, et qui se félicite de ce que l'excellente qualité des bouchons fournis par la fabrique de Lokeren évite toutes les pertes de liquides occasionnées par l'emploi de bouchons défectueux d'autres provenances.

MM. Francisque Voland et Cie, à Lyon, exercent une très curieuse, très importante et très délicate industrie ayant pour objet la transformation de tous tissus de soie, de laine, de coton ou de fibres mélangées, transformation s'obtenant par les moyens mécaniques du gaufrage, du frappage et de l'impression. Pour faire connaître la variété des résultats qu'ils obtiennent, grâce à un outillage considérable et à une ingénieuse organisation du travail dans leurs ateliers, MM. Francisque Voland et Cie ont garni une vaste vitrine d'un ensemble de tissus en couleurs et nuances diverses d'un effet charmant, tissus qui, absolument unis en entrant dans leur manufacture, en sont sortis moirés, crépés, gaufrés ou revêtus de couleurs variées, en un mot complètement modifiés ou transformés.

MM. Francisque Voland et Cie traitent tous les tissus, depuis les plus vaporeux jusqu'aux plus compacts, depuis les gazes et les mousselines jusqu'aux velours et étoffes d'ameublement. En particulier, ils établissent les *rubans de Lyon*, ou rubans qui, formés primitivement d'une seule bande unie d'une couleur uniforme, présentent, après frappage et impression, sans addition de fils ou de tissus, des ornements en relief de différentes couleurs, imitant les rubans de Saint-Etienne recouverts de broderies brochées. Il y a évidemment là une industrie de tout premier ordre, tant par les difficultés de son exécution que par les mérites de ses résultats.

(*A suivre.*)

INDUSTRIE

LA PRODUCTION INDUSTRIELLE DES PRINCIPALES NATIONS

Le Département du travail des Etats-Unis a publié dernièrement des données statistiques sur la valeur de la production industrielle dans les principaux pays du monde et sur diverses questions se rapportant à l'industrie en général.

D'après la statistique en question, la valeur totale annuelle de la production industrielle des principaux pays serait à peu près comme suit :

PAYS	Valeur de la production industrielle. DOLLARS
Etats-Unis	7.000.000.000
Grande-Bretagne	4.100.000.000
Allemagne	2.915.000.000
France	2.245.000.000
Russie	1.815.000.000
Autriche-Hongrie	1.625.000.000
Italie	605.000.000
Belgique	510.000.000
Espagne	425.000.000
Suisse	160.000.000

Le rapport cherche à expliquer le chiffre élevé indiqué pour les Etats-Unis, par le rendement considérable des ouvriers américains, qu'il attribue à la supériorité de la méthode de travail américaine et à l'emploi de machines perfectionnées. Une autre cause de cette énorme production serait le prix peu élevé des matières premières et l'impulsion qui en résulte pour la fabrication.

La valeur moyenne de la production d'un ouvrier américain est donnée comme étant de 1.888 dollars, contre 990 dollars seulement pour l'Angleterre, 590 dollars pour l'Allemagne, la France et la Belgique, 433 dollars pour la Suisse, 381 dollars pour la Russie et 265 dollars pour l'Italie.

Il se comprend, dans ces conditions, que le taux élevé des salaires payés aux Etats-Unis ne porte aucun préjudice à la puissance compétitive de l'industrie américaine.

Voici, au surplus, le salaire annuel moyen que reçoivent les ouvriers industriels dans les divers pays :

	DOLLARS
Etats-Unis	348
Grande Bretagne	204
France	175
Belgique	165
Allemagne	155
Suisse	150
Autriche-Hongrie	150
Espagne	120
Russie	120

NEW YORK PUBLIC LIBRARY ASTOR, LENOX AND TILDEN FOUNDATIONS

La force de compétition de l'industrie des Etats-Unis ne réside pas seulement dans la capacité de production des ouvriers qu'elle emploie, mais provient également de la quantité de force motrice dont elle dispose pour faire fonctionner ses machines. Le tableau suivant indique la situation respective des divers pays sous ce rapport :

	Chevaux-vapeur.
Etats-Unis	18.000.000
Grande-Bretagne	12.000.000
Allemagne	9.000.000
France	5.000.000
Autriche-Hongrie	2.500.000
Russie	2.500.000
Belgique	1.000.000

Bien que les chiffres ci-dessus soient nécessairement très approximatifs, ils méritent néanmoins de fixer l'attention, car ils caractérisent une situation dont pourrait bien dépendre en partie la répartition future de la puissance dans le monde.

LES HAUTES MAISONS ET LES ASCENSEURS AUX ETATS-UNIS

(Extrait du *Bulletin de la Société des Ingénieurs Civils*)

—

Une des choses qui frappent le plus l'étranger aux Etats-Unis est l'élévation considérable des constructions. Non seulement on rencontre à New-York et à Chicago ces bâtiments extraordinaires ayant 16 étages et plus dont les journaux américains nous donnent des dessins, mais, encore, les constructions de 8, 10 et 12 étages sont très répandues dans les grandes villes de l'Union, telles que Philadelphie, Boston, Saint-Louis, etc., et ont commencé à s'introduire dans d'autres beaucoup moins importantes comme Pittsburg et Buffalo.

Nous croyons devoir résumer un article très intéressant donné par l'*Engineering News* relativement à la raison d'être de ces constructions et au moyen de les utiliser.

Le journal américain constate que l'emploi des bâtiments d'une grande élévation amène des avantages très sérieux au point de vue économique et social et qu'il répond à une véritable nécessité.

Il y a une utilité réelle pour la conduite des affaires à ce que ceux qui s'en occupent se trouvent concentrés sur une étendue relativement restreinte où ils trouvent de l'air, de la lumière et de l'espace. Si on considère par exemple, le quartier central des affaires à Chicago, pour réaliser le même résultat avec des bâtiments ordinaires n'ayant pas plus de cinq étages, il faudrait un emplacement beaucoup plus considérable, ce qui entraînerait des difficultés de diverses natures et des dépenses importantes.

Pour prendre un exemple de l'autre côté de l'Atlantique, on sait qu'à Londres, la Cité est à peu près absolument consacrée aux affaires. Or, l'immense quantité de transactions qui s'opèrent dans cet espace limité dans lequel les constructions ont un très petit nombre d'étages par suite des habitudes anglaises et des restrictions administratives, amène un encombrement et une gêne à laquelle les Américains ne voudraient pas se soumettre. Le contraste entre les vastes et clairs locaux occupés par une maison de commerce de New-York ou de Chicago et les bureaux sombres et étroits d'une maison de la Cité, les deux faisant le même chiffre d'affaires, est d'un effet caractéristique qui a, d'ailleurs, été souvent signalé.

S'il est exact que l'absence, dans les grandes villes d'Europe, de ces bâtiments élevés, est amenée par des règlements de voirie très étroits, il faut dire, d'autre part, que l'emploi de ce genre de construction n'a été rendu possible en Amérique que par celui des ascenseurs à grande vitesse. Le développement des deux a été parallèle et, s'il en eût été autrement, nous ne verrions pas aujourd'hui tant de bâtiments de grande élévation. Il est certain que l'édifice de 30 étages actuellement en cours de construction à New-York n'aurait point été entrepris si on ne disposait que des ascenseurs à marche lente dont on se servait, il y a 15 ans. Mais la question de la vitesse à obtenir des ascenseurs pour franchir dans un temps raisonnablement réduit ces grandes hauteurs n'est pas la seule en cause, il y a également la question de sécurité. C'est seulement parce que ces appareils peuvent transporter journellement à la montée et à la descente des quantités de personnes, avec aussi peu de chances d'accidents que sur les chemins de fer, que ces appareils et, par suite, les bâtiments élevés sont devenus aussi rapidement populaires. Il y a certainement une réelle appréhension et la conscience d'un danger à se sentir enlevé à une vitesse considérable dans un puits vertical, et l'habitude seule et le sentiment de la sécurité peuvent les faire disparaître. Mais, si un accident grave arrive à un ascenseur, tout est remis en question ; on revient à trouver que les escaliers ont du bon et qu'il est plus sûr de ne pas se loger si haut.

A ce point de vue, l'accident survenu le 14 novembre dernier à un ascenseur d'un bâtiment à 22 étages, en construction à New-York, à l'angle de Nassau Street et de Spruce Street, a une grande importance ; il n'en faudrait pas beaucoup de ce genre pour ébranler sérieusement la confiance du

public dans les appareils de cette nature et pour jeter dans un discrédit complet la construction des bâtiments élevés. Si on se reporte aux circonstances dans lesquelles s'est produit l'accident auquel nous venons de faire allusion, on trouve qu'il s'agit d'un élévateur hydraulique fonctionnant avec de l'eau sous une pression de 60 kg. par centimètre carré, alors qu'on n'emploie généralement que des pressions de 10 à 12 kg.

Le but de ces pressions considérables paraît avoir été de réduire autant que possible les dimensions du cylindre hydraulique et la place occupée par l'appareil, considération d'une réelle importance pour une installation aussi considérable. Mais il ne paraît pas que l'emploi seul d'une pression élevée de l'eau soit la cause des difficultés qu'on a éprouvées à la mise en marche de ces ascenseurs et de l'accident qui est survenu à l'un deux. L'origine en vient uniquement de ce que ces ascenseurs doivent fonctionner à des vitesses excessives. On ne craint pas aujourd'hui d'arriver à une vitesse de 700 pieds par minute, soit 3,55 m. par seconde et 12,80 km. à l'heure, la vitesse des tramways à câble de Broadway. La cabine de l'ascenseur avec sa charge normale de voyageurs et son contre-poids ne pèsent pas loin de 2 t. et, ce poids doit passer, de l'arrêt à la vitesse normale indiquée plus haut et inversement de cette vitesse à l'arrêt, dans un espace de moins de 2 m. ; de plus, l'appareil doit être sous le contrôle du gamin qui en est chargé et doit s'arrêter au niveau du plancher à un ou deux centimètres près. En outre, le mouvement d'accélération et de ralentissement doit être graduel sous peine de voir les voyageurs soumis à des sensations dont un trajet sur les montagnes russes peut donner une idée.

Mais une difficulté encore plus sérieuse réside dans la question des appareils de sûreté. Tout ascenseur pour service de personnes doit être muni d'un dispositif par lequel, dès que la vitesse normale est dépassée, soit par suite de la rupture du câble, soit par un dérangement du mécanisme, soit pour toute autre cause, des griffes sont mises en contact avec les guides et la cabine est amenée à l'arrêt. Il n'y avait aucune difficulté lorsque les ascenseurs marchaient à des vitesses de 1 à 1 m. 50 par seconde, mais lorsque ces vitesses ont atteint 3 m. 50 il en a été tout autrement. Il doit nécessairement exister une marge entre la vitesse normale de la cabine et celle à laquelle le dispositif de sûreté doit fonctionner, marge nécessaire pour parer aux inégalités de vitesse provenant des variations dans la charge de la cabine et dans la pression de l'eau motrice. Si, par exemple, la vitesse de marche doit être de 3 m. 50 par seconde, on peut admettre que le parachute agira à une vitesse de 5 à 5 m. 50 par seconde, soit 18 à 20 km. à l'heure. Mais, à ces vitesses, un arrêt sans danger est assez difficile à réaliser ; pour amener un passage de 5 m. par seconde à zéro dans une longueur très limitée, on risque d'arracher les guides de l'ascenseur ou d'amener quelque rupture qui, loin d'améliorer les choses, ne ferait qu'aggraver les conséquences de l'accident.

Dans l'accident auquel il a été fait allusion, la cabine n'est pas tombée ; elle est simplement descendue dans le puits à une vitesse insuffisante pour faire agir le dispositif de sûreté, mais toutefois assez forte pour avoir frappé les heurtoirs inférieurs avec une violence qui n'a pas été sans amener des conséquences fâcheuses, car une personne a été grièvement blessée et dix autres ont été plus ou moins fortement contusionnées.

La descente intempestive de la cage a été amenée par une circonstance insignifiante en elle-même, la rupture d'un boulon qui a déterminé une ouverture permanente dans la conduite, de sorte que le plongeur est descendu comme si on avait ouvert le clapet de décharge. Seulement, cette ouverture n'a pas été close automatiquement comme l'eût été l'ouverture du clapet lorsque la cabine est arrivée au bas de sa course, et celle-ci a frappé violemment les heurtoirs. On conçoit que toute avarie amenant une fuite un peu considérable au cylindre hydraulique ou aux tuyaux qui sont en communication avec lui, peut amener des conséquences du même genre.

Les journaux ont cité récemment un accident analogue dû à ce qu'une tresse formant joint avait été chassée par la pression hors de son logement. Il est permis de trouver que l'emploi de joints de cette nature pour un ascenseur hydraulique constitue une singulière négligence de la part du constructeur, à une époque où les méthodes de travail sont assez perfectionnées pour qu'on puisse faire des joints plus précis et plus sûrs.

Il n'est pas inutile de faire observer ici que si la rupture du boulon qui a déterminé la sortie de l'eau s'était produite un moment plus tôt, lorsque la cage était arrêtée à un étage et que les voyageurs entraient ou sortaient, il y avait de grandes chances pour qu'un ou deux eussent pu être pris dans la porte et broyés.

Il y a là un danger auquelles constructeurs d'ascenseurs ne paraissent pas avoir fait assez attention. Si, lorsque la cabine est arrêtée à un étage, elle n'est maintenue immobile que par le mécanisme même qui la fait monter, il y a un danger permanent pour les voyageurs.

Dira-t-on que les chances d'un semblable accident sont tellement faibles qu'il n'y a pas à en tenir compte ? On estime généralement que l'ascenseur est une machine si simple et si sûre qu'elle ne court, pour ainsi dire, aucun risque de dérangement. Il est intéressant de consulter à ce sujet les rapports trimestriels du chef du département des constructions de la ville de New-York qui a la surveillance des ascenseurs dans ses attributions. On trouve les chiffres suivants pour les trois premiers trimestres des deux années 1895 et 1896.

	Janvier à Septembre	
	1895	1896
Nombre d'ascenceurs inspectés..	2.632	4.237
Ascenseurs trouvés défectueux..	62	856
Ascenseurs remis en bon état sur l'invitation du département.....	41	912
Ascenseurs ayant donné lieu à des poursuites.....	16	182

Ces chiffres semblent indiquer soit que l'inspection actuelle est trop sévère, soit que la précédente ne l'était pas assez. Le fait que les inspecteurs du département de la construction ont pu trouver en moyenne 95 ascenseurs défectueux par mois est surprenant et quelque peu inquiétant, d'autant plus qu'il s'agit d'appareils ordinairement placés entre les mains d'hommes compétents et tenus dans le qui-vive par crainte d'inspections imprévues. En outre, beaucoup d'ascenseurs sont surveillés par des associations qui s'en font une spécialité. Si on admet que l'inspection de 1896 a été particulièrement sévère et minutieuse, qui nous garantit qu'on n'en reviendra pas plus tard aux errements de 1895 ?

De ce qu'on est porté à attribuer la cause réelle des difficultés qu'on éprouve avec les ascenseurs pour personnes aux vitesses considérables de fonctionnement qu'on emploie actuellement, s'ensuit-il que ces considérations doivent amener une réduction de ces vitesses ? Nous ne le croyons pas. Des vitesses de 3 m.50. par seconde sont indispensables pour desservir dans de bonnes conditions des bâtiments de 14 étages et plus. Mais il est absolument nécessaire que les constructeurs d'ascenseurs et les architectes qui établissent les programmes auxquels ces appareils doivent satisfaire, apportent la plus sérieuse attention aux questions de sécurité qu'implique l'usage de vitesses aussi considérables.

Nous ne voyons aucune raison pour que les cabines ne soient pas munies de freins sous le contrôle du conducteur, freins par lesquels celui-ci pourrait arrêter la cabine à un point quelconque de son parcours, indépendamment du mécanisme moteur. Si ce frein était mis en relation avec quelque mécanisme solidaire des portes à chaque étage, on aurait une sécurité absolue contre une mise en mouvement intempestive de la cabine pendant l'entrée ou la sortie des voyageurs, due à une cause accidentelle ou à un défaut d'attention du surveillant.

On doit dire un mot ici de l'emploi de buttoirs à air comprimé au bas des puits d'ascenseurs. Ces appareils étaient d'un usage général il y a une douzaine d'années, et ils étaient très efficaces, car ils amortissaient parfaitement, et sans inconvénient pour les

voyageurs, le choc d'une cabine tombant de la hauteur de plusieurs étages. Mais on y a renoncé à peu près complètement pour les ascenseurs desservant 12 étages et plus. Nous croyons qu'on a eu tort; un heurtoir à air ne suffira pas, il est vrai, pour amortir le choc d'une cage tombant librement d'une grande hauteur, mais, s'il y a sur la cabine même des dispositifs pour retarder la descente, le buttoir pneumatique sera très utile pour amortir l'arrivée à fond d'une cabine descendant à une vitesse insuffisante pour mettre en jeu les dispositifs de sûreté, comme cela s'est produit dans l'accident qui a amené l'étude dont nous nous occupons en ce moment.

Les dispositifs de sûreté à arrêt automatique ne sont pas suffisants à eux seuls. On se rappelle qu'à la galerie des produits manufacturés à l'Exposition de Chicago, il y avait des ascenseurs hydrauliques montant les personnes jusqu'au toit de la galerie à une hauteur vertigineuse. Un jour, un de ces ascenseurs, plein de monde, tomba par suite de la rupture d'un câble ; après quelques mètres de descente, le parachute automatique arrêta la cabine, mais après l'arrêt, il cessa de fonctionner et la cabine reprit son mouvement de descente pour être encore arrêtée et ainsi de suite jusqu'en bas, sans qu'il en résultât d'accident, mais en faisant passer les malheureux voyageurs par une série d'impressions dont on peut se faire une idée.

Il est bien connu que les dispositifs automatiques sont exposés à ne pas fonctionner lorsqu'on en a besoin. C'est particulièrement le cas des parachutes d'ascenseurs; dans la vie normale d'un ascenseur, ils n'auront peut-être jamais occasion de fonctionner et on n'est jamais certain qu'ils opéreraient d'une manière efficace en cas de nécessité. C'est une raison de plus de leur adjoindre des dispositifs d'arrêt mis entre les mains du conducteur de l'ascenseur.

On peut dire, en résumé, que la question de l'avenir des bâtiments élevés est intimement liée à celle de la sécurité des ascenseurs et que, pour les grandes villes des Etats-Unis, cette dernière acquiert une importance de premier ordre.

PROJET D'EXPLORATION DU POLE NORD

au moyen d'aérostats libres, pourvus d'appareils photographiques et scientifiques enregistreurs,

Par M. Paloux, garde d'artillerie, chef artificier à Oran.

Un de nos Sociétaires, M. Paloux, garde d'artillerie, chef artificier à Oran, nous communique une note très intéressante sur les moyens qu'il a imaginés pour parvenir scientifiquement à la connaissance du pôle nord.

Sans partager complètement les espérances et l'opinion de notre collègue, et tout en ne nous dissimulant pas les nombreuses difficultés que ne manquera pas de rencontrer la réalisation de son projet, nous sommes heureux de rendre hommage à son ingéniosité, et nous nous empressons d'en mettre les parties les plus essentielles sous les yeux de nos lecteurs.

(*Note de la Rédaction*).

A cet effet il serait créé de 10 à 12 petits aérostats cubant environ 60^{m3}. gonflés à l'hydrogène pur et munis, s'il était nécessaire et pratique, d'un appareil producteur de gaz. En vue de certains avantages, ces ballons présenteraient une forme allongée dans le sens vertical (1).

Après cela, pour le lâcher en temps utile du lest emporté, ils seraient pourvus d'un sablier dont la vanne s'ouvrirait sous l'action d'un courant électrique qui s'établirait par l'intermédiaire de 2 câbles flottant isolés l'un de l'autre et dont les extrémités terminées par un gros fil d'acier assez long et dénudé viendraient en temps opportun se mettre en contact avec le sol qui fermerait lui-même le circuit par sa nature, étant donné qu'il ne peut être composé aux approches du pôle que de neige, glace ou eau, voire terre, corps éminemment conducteurs.

L'appareil électrique actionné par une

(1) Disposition qui permettrait de restreindre l'envergure du système de suspension des appareils emportés et éviterait tout amas de neige sur la surface supérieure de l'enveloppe au cas d'une chute de celle-là.

pile sèche porterait un électro-aimant qui ordonnerait la vanne du sablier.

Les câbles, tenus écartés à leur base, devraient avoir une longueur suffisante pour éviter au ballon la rencontre de quelques icebergs ou écueils élevés. Un de ces câbles aurait une longueur supérieure au second et devrait traîner légèrement sur le sol en vue d'y trouver un point d'appui devant maintenir chaque point du ballon parallèlement à la direction suivie, par conséquent d'empêcher à ce dernier un mouvement de rotation sur lui-même, ce qui serait nécessaire pour l'enregistrement de la route parcourue, comme on le verra plus loin.

Tenir compte qu'aucun autre point d'appui que celui désigné ne peut être puisé dans l'élément fluide, si ce n'est la faible énergie d'une aiguille aimantée s'orientant vers le nord.

La situation du ballon à la hauteur voulue pour le contact du câble d'orientation serait assez facile à obtenir ; toutefois, les appareils enregistreurs qu'emporterait l'aréostat ne devraient pouvoir fonctionner qu'à cette condition, afin d'obtenir des relevés orientés joints à une échelle uniforme.

Ces appareils enregistreurs, dont il nous reste à parler, comprendraient 2 chambres noires pour la photographie pourvues chacune d'une boussole. Ensuite, pour leur fonctionnement, il leur serait adjoint un mécanisme d'horlogerie à mouvement certain (1).

Les instruments de photographie, sans être volumineux et pesants, seraient munis d'une longue pellicule pouvant se développer automatiquement et permettre la prise d'un bon nombre d'images.

Ces appareils seraient placés en équilibre stable de chaque côté du ballon, rendus fixes par rapport à celui-ci dans le plan d'orientation et devraient persister dans une position horizontale qu'on obtiendrait à l'aide de pendules. Ils fonctionneraient en commun sous l'action du mécanisme d'horlogerie.

Le premier serait orienté vers le ciel afin de relever à des heures différentes la hauteur du soleil et celle des étoiles (étoile polaire de préférence) pour le calcul ultérieur des angles en un temps déterminé du parcours.

Le second appareil serait tourné face en bas pour le sol à photographier, et devrait fonctionner simultanément avec le précédent pour les comparaisons à établir.

Devant ou dans le champ de l'objectif de chaque appareil serait disposée une boussole légère et sensible renfermée dans le dernier cas entre deux verres relativement minces pour leur transparence.

Ces boussoles auraient pour but, en figurant dans le champ de photographie, d'indiquer la direction droite ou bifurquée par rapport au pôle qu'aura suivie chaque ballon et d'établir la liaison des clichés entre eux.

Un thermomètre centigrade à l'alcool teinté, disposé dans des conditions analogues, indiquerait sur l'image par la hauteur du liquide inscrite, la température des lieux traversés.

Le système d'horlogerie qui devrait offrir une durée de marche proportionnelle aux espaces à parcourir et à relever, ordonnerait par un déclanchement l'entrée en fonction des chambres noires dans un rayon voisin du pôle, pour continuer ensuite le mouvement des organes (obturateurs et déroulement de la pellicule) par intermittence. A cet effet il serait tenu compte de la distance à parcourir et de la vitesse du vent dans le réglage du moteur.

Il reste entendu que les appareils devront fonctionner le jour et la nuit : le jour pour les relevés terrestres et la hauteur du soleil sur le méridien du lieu, qui serait prise, soit par l'appareil des vues du ciel, l'image du soleil lui étant transmise par la simple réflexion d'un miroir orienté vers le sud, soit encore par une chambre noire d'horizon expliquée plus loin ; la nuit pour la hauteur des étoiles, en espérant un ciel pur

(1) Ce mécanisme serait lubrifié à l'aide de glycérine au lieu d'huile végétale, celle-ci pouvant subir l'action de la gelée. De même, pour mettre tous les appareils à l'abri d'un froid trop excessif, ils pourraient être dans les limites du possible, recouverts de laine.

ainsi que pour la photographie vague du sol, étant donné que pendant les nuits d'été les ténèbres n'envahissent pas absolument les régions polaires et que même un jour permanent règne au pôle aux époques de l'année où seraient faites ces expériences.

En vue d'assurer la photographie de nuit, il pourrait être fait usage d'un petit projecteur parabolique en métal, actionné en temps opportun par un accumulateur de faible puissance.

Disons qu'il existerait un second moyen, moins compliqué même que celui décrit, pour arriver à l'orientation des appareils (moyen déjà prévu), mais peut-être serait-il moins sûr. En substance le voici :

Le ballonnet serait dépourvu des câbles traîneurs et serait maintenu à une hauteur plus grande, celle-ci étant réglée par un appareil sensible aux différentes pressions atmosphériques qui à cet effet commanderait le sablier. Celui-là serait un genre de baromètre formé d'un cylindre creux obturé à la base dans lequel jouerait assez librement un tube fermé au sommet ou cloche remplie d'air et flottant dans un bain d'alcool. Cette cloche, qui s'enfoncerait en raison de la pression atmosphérique, formerait commutateur pour les fonctions de la pile sur la vanne du sablier.

Les autres appareils, restant composés et disposés comme il a été dit, seraient suspendus en équilibre parfait sur un pivot sensible (1) et seraient rattachés à une longue aiguille aimantée déjà désignée qui les maintiendrait dans la direction voulue (2). Les autres bousseles décrites et conservées ne feraient que contrôler les résultats de celle majeure.

Le bon fonctionnement de cette dernière pourrait être contrôlé facilement par anticipation. Il en serait de même pour l'ensemble de l'aérostat et des appareils enregistreurs, qu'on pourrait soumettre à un froid d'environ 60°, température approximative de certaines régions polaires.

Dans l'hypothèse, de la réussite ce second moyen serait préférable, mais il est à craindre que le déclanchement des appareils n'empêche la stabilité de l'aiguille majeure aimantée. Sans cela, le ballon maintenu à 500 ou 800 mètres du sol, la chambre noire destinée à relever celui-ci pourrait embrasser un grand horizon.

Dans les deux cas, une chambre noire rotative (1) et construite pour les grandes distances pourrait être ajoutée aux deux autres pour le relevé de l'horizon limite. Cette chambre serait disposée dans l'axe vertical du ballon, en dessous (ou en dessus dans le 2e type) du moteur et du plan des deux autres chambres.

Ces trois chambres noires devraient être parfaitement closes pour empêcher toute pénétration du liquide au cas d'une chute de l'ensemble à la mer, et de plus cet ensemble devrait pouvoir flotter afin d'être vu et recueilli par un navire de passage.

Les ballons seraient transportés à la dernière latitude (Terre de François-Joseph par exemple) pour y être gonflés ensuite et équipés comme il est dit plus haut.

Leur lancement devrait s'effectuer aux temps propices et par les vents les plus favorables en espaçant leur départ d'un ou plusieurs jours pour les chances d'une bonne direction au moins sur plusieurs expériences tentées.

Il serait rare ensuite que sur 10 ou 12 aérostats lancés, un au moins ne rapportât la description fidèle de la zone polaire, recueilli qu'il pourra être sur mer ou sur les continents.

Peut-être, est-ce par ces moyens ou de semblables que les mystères des deux pôles nous seront révélés, c'est-à-dire en mettant à contribution la vivante et puissante mécanique, et la merveille que nous ont léguée

(1) Disposition prise, au lieu de rattacher tous les appareils au ballon, dans le but de soustraire ces appareils aux oscillations diverses que pourrait subir l'aérostat.

(2) Cette direction Sud-Nord jusqu'au pôle deviendrait forcément Nord-Sud après avoir franchi ce dernier.

(1) Cette disposition offrirait plus de probabilité pour le relevé d'une vue du pôle, soit que le ballon passât à droite ou à gauche de celui-ci.

Niepce et Daguerre, car rien n'affirme que le héros des régions glacées (le docteur Nansen) ne reste encore longtemps le champion des voyageurs du pôle nord, avec la certitude que lui-même ne pourrait de nouveau renouveler sa tentative audacieuse.

PALOUX.

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX AND TILDEN FOUNDATIONS.

COMMERCE

LE COMMERCE EXTÉRIEUR DE LA FRANCE.

D'après les publications officielles de l'administration des douanes, pendant les huit premiers mois de l'année 1897, les importations se sont élevées à 2.609.766.000 francs et les exportations à 2.408.899.000 francs.

Ces chiffres se décomposent comme suit :

IMPORTATIONS	1897	1896
—	—	—
	fr.	fr.
Objets d'alimentation	605.718.000	667.288.000
Matières nécessaires à l'industrie.....	1.592.309.000	1.521.865.000
Objets fabriqués.....	411.739.000	408.587.000
Total.....	2.609.766.000	2.597.740.000

EXPORTATIONS		
—	fr.	fr.
Objets d'alimentation.	446.189.000	403.762.000
Matières nécessaires à l'industrie.....	685.390.000	543.115.000
Objets fabriqués.....	1.229.602.000	1.163.340.000
Colis postaux.	97.718.000	95.754.000
Total..... .	2.408.899.000	2.204 971.000

L'analyse de ces chiffres et leur rapprochement avec les résultats des sept premiers mois de l'année, font voir que le mois d'août a été moins favorable que les trois mois précédents à la situation générale de la France vis-à-vis des pays étrangers, au point de vue commercial.

En effet, durant le mois d'août, le solde débiteur de la balance générale du commerce a passé de 169.901.000 fr. à 200.867.000 fr. faisant ressortir pour ce mois une perte propre de 30.966.000 fr.

C'est ainsi qu'en août 1897 les importations se sont élevées à 314.468.000 fr. et les exportations à 283.502.000 fr.

En août 1896, les importations n'avaient été que de 284.425.000 et les exportations de 257.211.000 fr.

L'augmentation des exportations est satisfaisante ; mais elle est malheureusement contre-balancée par un accroissement des importations, portant surtout sur les objets d'alimentation, ce qui est la conséquence naturelle des mauvaises récoltes de l'année en cours.

A la fin du mois de juillet, nos importations étaient encore inférieures d'environ 18 millions aux importations de l'année précédente ; mais à la fin d'août, c'est une augmentation de plus de 12 millions que nous avons à enregistrer, formée jusqu'à concurrence d'environ 8 millions par les entrées d'objets d'alimentation.

Les exportations présentent, dans leur ensemble, pour les huit premiers mois de l'année 1897, une augmentation de près de 204 millions, comparativement aux chiffres correspondants de 1896. Il y a là un résultat entièrement favorable qui atténue heureusement les mauvais effets du progrès des importations, progrès qui vont aller en se développant, du fait des entrées importantes de blés étrangers venant combler le déficit de notre récolte.

ETUDE DE LA SITUATION ÉCONOMIQUE

Par M. Jules ROCHE,
député de la Savoie.

Les gouvernements, les économistes de tous les pays ont cherché le ressort du progrès économique, industriel et commercial, et attachent, à juste titre, à la découverte de ce secret la plus grande importance.

On l'a cherché dans la législation, puis dans des systèmes : protection, libre-échange, combinaisons douanières. Ces efforts ont été faits avec des vues préconçues, avec l'idée d'établir *a priori* un système de toute pièce, et de l'appliquer.

M. Jules Roche estime que ce n'est pas là le chemin rationnel qu'il faut suivre. Il voudrait que les économistes appliquassent dans ce domaine la méthode, l'impartialité qui servent de base aux recherches scientifiques. Pourquoi ne pas rechercher les lois résultant de l'observation rigoureuse des phénomènes ? Le chimiste, dans ses études, n'y met aucune passion lorsqu'il regarde, note et compulse les faits qui se passent sous ses yeux. Si l'économie politique est une science, l'économiste doit se placer, dans l'étude des lois qu'il recherche, au même point de vue que ce chimiste. Ce qui a empêché, jusqu'ici, l'économie de devenir une science, c'est qu'elle touche, de plus près que toute autre, aux intérêts des hommes, à leurs intérêts immédiats.

M. Roche a voulu examiner, dans ses lignes générales, l'évolution du mouvement économique depuis une cinquantaine d'années. Tout d'abord, voyons ce qui s'est passé. On examinera ensuite si l'on peut y trouver les éléments d'une loi générale.

Le développement des échanges internationaux a été considérable depuis une cinquantaine d'années, grâce aux grandes transformations dues aux applications de la science : chemins de fer, bateaux à vapeur, perfectionnement de l'outillage, etc. ; il en est résulté un bouleversement du monde, une nouvelle planète.

Si l'on considère les dix grands peuples commerciaux, on trouve que le total de leurs exportations etait, en 1850, de 8 milliards 291 millions. A la tête se trouve l'Angleterre avec 2.200 millions, puis la France avec 1.068 millions, les Etats-Unis avec 715 millions ; en quatrième ligne vient l'Allemagne, ou plutôt l'ensemble des Etats qui constituent maintenant l'empire allemand, sauf l'Alsace-Lorraine, avec 648 millions (chiffre qu'il a été difficile de rassembler, mais qui est fort près de la vérité). Puis viennent l'Inde, la Russie, etc. ; l'Espagne occupe le neuvième rang, elle exportait alors pour 122 millions et le Canada le dixième, pour 67 millions.

Dix ans plus tard, en 1860, nous trouvons un total d'exportations de 12 milliards 95 millions qui se répartissent ainsi :

Angleterre, 3.400 millions, France, 2.277 millions, puis au troisième rang, les Etats de l'Allemagne qui, avec 1.748 millions, ont pris le rang des Etats-Unis ; ceux-ci viennent en quatrième ligne : 1,647 millions ; puis l'Inde, 700 millions, la Russie, 660 millions, etc.

En 1869 — et nous prenons cette année-là parce que l'année 1870 ne saurait servir à établir une comparaison — les chiffres sont les suivants : Exportations totales : 17 milliards 915 millions ; Angleterre 4.750, France 3.075, Allemagne 2.897, Etats-Unis 1.433 millions. Puis, en 1880 : Exportations totales : 25 millliards ; Angleterre 5.575, Etats-Unis 4.291, Allemagne, c'est-à-dire tout l'Empire Allemand actuel, 3.619 millions ; la France, tout en voyant son exportation augmentée de près de 400 millions comparativement à 1869, ne vient qu'au quatrième rang avec 3.468 millions.

1885 : 25 milliards 175 millions se répartissant ainsi pour les dix premiers pays.

1. Angleterre....	5.374	millions
2. Etats-Unis. ..	3.765	»
3. Allemagne....	3.531	»
4. France.....	3.088	»
5. Russie.....	2.155	»
6. Inde.....	2.148	»
7. Pays-Bas	1.933	»
8. Autriche.....	1.660	»
9. Australie.....	1.301	»
10. Belgique.....	1.200	»

Nous voyons la France, toujours au quatrième rang avec une diminution de près de 400 millions, comparativement à 1880 (Krach de 1881, crise de 1882). La Russie vient immédiatement après ; l'Espagne, le Canada ont disparu, de même l'Italie. En 1850, un pays comptait avec les dix premières nations s'il exportait pour 67 millions ;

aujourd'hui, le dernier des dix pays accuse pour 1,200 millions d'exportations. L'Italie n'occupe que le onzième rang avec 950 millions, puis l'Espagne avec 698, la Suisse 633, le Canada 421, la République Argentine 420 millions.

1890 : 31.262 millions pour les dix premiers pays.

1. Angleterre....	6.645	millions
2. Etats-Unis....	4.380	»
3. Allemagne....	4.108	»
4. France.....	3.753	»
5. Russie.....	2.815	»
6. Inde.....	2.658	»
7. Pays-Bas.....	1.925	»
8. Autriche.....	1.905	»
9. Australie	1.634	»
10. Belgique.....	1.437	»

Enfin, en 1895 : 30 milliards d'exportations pour les dix premiers pays.

1. Angleterre....	5.655	millions
2. Allemagne....	4.280	»
3. Etats-Unis....	4.037	»
4. France.....	4.374	»
5. Inde.....	2.956	»
6. Russie	2.764	»
7. Pays-Bas	2.322	» en 1894
8. Autriche.....	1.834	»
9. Australie	1.584	» en 1894
10. Belgique.....	1.153	»

Puis viennent l'Italie avec 1.038, le Japon avec 728, la Chine avec 703, l'Espagne avec 661, la Suisse avec 621 millions.

M. Jules Roche a eu l'occasion de visiter un certain nombre d'expositions, l'année dernière à Nuremberg, Berlin, Genève et surtout Nijni-Novgorod.

Cette dernière exposition lui a permis de constater la puissance grandissante de l'industrie russe, dont le progrès ressort des tableaux précédents. Cette industrie est sans doute appelée à prendre un développement considérable, car c'est un pays presque entièrement neuf encore ; lorsque les richesses agricoles et minières de ce vaste empire seront mises à jour par la science moderne, lorsque les moyens de transport permettront de les exploiter fructueusement, il se produira un mouvement économique aussi grand, toutes proportions gardées, que celui qui a marqué la découverte de l'Amérique.

Les chiffres de 1895 accusent aussi une augmentation pour la Chine et le Japon, dont le commerce intérieur n'entrait guère en ligne de compte autrefois. A ce propos, M. Roche cite un fait qui s'est passé tout récemment au cours de la période précédant l'élection du Président des Etats-Unis. Au début de la campagne électorale, les fermiers de l'ouest ont pris parti pour Bryan. Bryan était non seulement le candidat argentiste, mais aussi celui du parti révolutionnaire, et il était même piquant d'observer que c'est ce candidat, professant des opinions socialistes, qu'avaient choisi les fermiers-propriétaires. Le fait s'explique aisément : le blé avait subi une baisse considérable ; Bryan, laissant soigneusement de côté ses idées communistes, déclara que la valeur du blé serait rétablie avec celle de l'argent. Mais, au printemps de 1896, il arriva que la Chine et le Japon se mirent à acheter du blé aux Etats-Unis, spontanément, sans aucune influence politique, douanière ou autre ; il s'est trouvé que les Japonais et les Chinois voulurent manger du pain de blé à la place du riz habituel. Il s'en est suivi une hausse des blés ; les Américains, avec cette rapidité dans la décision qui les caractérise, se mirent immédiatement à organiser plusieurs compagnies de paquebots transportant le blé en Chine et au Japon et les fermiers, rendus attentifs à ce revirement par le parti opposé, et convaincus qu'il suffit de trouver, des débouchés pour vendre sa marchandise, se rallièrent au candidat de l'ordre.

Ce détail qui, peut-être, a changé le cours des événements en appelant Mac-Kinley à la Présidence des Etats-Unis, montre combien sont complexes les phénomènes économiques et quelle circonspection il faut appliquer lorsqu'on veut trouver dans un système établi *a priori* une solution générale répondant à tous les cas qui peuvent se produire.

Si l'on veut serrer de plus près encore le développement du commerce pendant les dernières années, il faut considérer la somme totale des échanges, c'est-à-dire l'ensemble des importations et des exportations.

Les seize premiers pays commerciaux ont eu, en 1885, un échange total de 61 milliards 500 millions, et, en 1895, de 76 milliards 458 millions.

Les quatre grands pays participaient dans la proportion suivante à ces échanges :

	1885 — Millions —	1895 — Millions —		Millions —
Angleterre.	13.000	14.572	soit une augment. de	1 572
France.....	7.176	7.194	—	18
Allemagne.	7.159	9.588	—	2.427
Etats-Unis.	6.125	7.697	—	1.572

Ont encore gagné :

L'Inde anglaise.....	1.100	millions
Les Pays-Bas.....	1.100	—
Le Japon.....	1.000	—
La Chine.....	700	—
La Russie.....	800	—
L'Autriche-Hongrie.....	600	—

L'Espagne et l'Italie ont perdu. Ce sont des pays nouveaux qui apparaissent. La prédominance absolue de l'Angleterre s'affaiblit. Et si l'on ne considère que les exportations seules, et qu'on prenne les premiers vingt-cinq pays commerciaux, on trouve :

	1885 — Millions —	1895 — Millions —		Millions —
Exportations totales des 25 principaux pays.....	31.000	37.000	soit une augment. de	6.000
Angleterre.	5.374	5.655	—	281
France.....	5.765	3.374	soit une diminut. de	391
Etats-Unis.	3.531	4.037	soit une augment. de	306
Allemagne.	3.088	4.280	—	1.192

Ont ensuite gagné :

La Russie	600	millions
L'Inde.....	800	—
Les Pays-Bas.....	400	—
L'Autriche-Hongrie.	200	—
Le Japon	530	—
La Chine.....	350	—

Ainsi, sur cette augmentation totale de 6 milliards, l'Angleterre n'a pris que 280 millions : donc, l'augmentation susdite de 1500 millions provenait surtout de ses importations. La France a perdu 391 millions. Le gros bénéfice revient à l'Allemagne qui a gagné 1.192 millions, chiffre énorme, quoiqu'il comprenne pour 250 millions environ de métaux précieux.

Si l'on considère plus particulièrement l'Allemagne, on trouve la situation suivante :

Commerce extérieur de l'Allemagne, en millions de francs :

	Importations —	Exportations —
1892.....	5.283,7	3.937,6
1893.....	5.167,6	4.055,7
1894.....	5.356,9	3.814,3
1895.....	5.307,6	4.280,1
1895 (les neuf premiers mois)....	3.901,6	3.095,6
1896 (les neuf premiers mois)....	4.201,6	3.360,5 (3.170,2 sans les métaux précieux.)

Les pays avec lesquels l'Allemagne augmente le plus ses exportations sont :

	1894 — millions	1895 — millions	Augmentat. — millions
L'Angleterre. .	793	845	52
La Russie.....	243	276	33
L'Autriche....	502	544	42
Les Etats-Unis.	339	460	121
La France.....	235	253	18
La Belgique...	187	199	12
La Suisse.....	235	274	39

Cette situation a provoqué une vive émotion en Angleterre, d'autant plus que sa puissance de production n'a pas diminué, ainsi qu'il résulte des chiffres suivants se rapportant à des branches d'industrie essentiellement anglaises.

Exportation de fils de coton :

	Poids en millions de livres anglaises Moyennes annuelles	Valeur en millions de livres sterling Moyennes annuelles
1854 ...	147.13	6.600
1855-59...	183.21	8.590
1860-64...	123.70	8.500

1865-69...	150.90	13.540
1870-74...	205.51	15.370
1875-79...	232.41	12.650
1880-84...	248.88	13.050
1885-89...	251.98	11.620
1890-94...	235.98	10.310

Ainsi, la période de 1890-94 accuse sur celle de 1865-69 un *accroissement d'exportation* en poids de 84,98 millions de livres anglaises, soit 56,8 % ; et une *diminution d'exportation* en valeur de 3.230.000 livres sterling, soit 23,9 %.

Exportation de cotonnades unies :

	Quantité en millions de yards Moyennes annuelles	Valeur en millions de livres sterling Moyennes annuelles
1855-59...	1.458	18.17
1860-64...	1.338	21.74
1865-69...	1.769	31.46
1870-74...	2.409	34.22
1875-79...	2.621	30.99
1880-84...	3.122	34.28
1885-89...	3.439	32.43
1890-94...	3.410	30.91

Ainsi, la période de 1890-94 accuse, sur celle de 1865-69, une *augmentation d'exportation* en quantité de 1.641 millions de yards, soit 92,8 % ; et une *diminution d'exportation* en valeur de 550.000 livres sterling (1 yard = 914 millimètres).

Exportation de cotonnades imprimées :

	Quantité en millions de yards Moyennes annuelles	Valeur en millions de livres sterling Moyennes annuelles
1855-59...	827	14.340
1860-64...	740	15.000
1865-69...	874	19.370
1870-74...	1.037	20.640
1875-79...	1.048	18.890
1880-84...	1.371	21.050
1885-89...	1.395	18.390
1890-94...	1.595	19.660

Ainsi, la période de 1890-94 accuse, sur celle de 1865-69, un *accroissement d'exportation* en poids de 691 millions de yards, soit 79.1 % et un *accroissement d'exportation* en valeur de 290.000 livres sterling, soit 1,5 % seulement.

Ces chiffres montrent combien sont compréhensibles les cris d'alarme de l'Angleterre et expliquent les efforts qu'elle fait pour s'opposer à l'expansion de plus en plus redoutable du marché d'exportation allemand, qui importe en Angleterre même des cotonnades imprimées en quantité de plus en plus grande.

Si l'on cherche à se rendre compte de l'ensemble du mouvement économique des pays commerciaux, il faut se placer à un autre point de vue encore : c'est de considérer, en même temps que la puissance d'exportation d'un pays, le chiffre de sa population. C'est ce qu'on appelle *coefficient individuel d'exportation* qui s'obtient en divisant le chiffre total de l'exportation par celui de la population. A ce point de vue la classification susdite se modifie complètement. Voici le classement des pays d'après leur coefficient industriel d'exportation en 1895 :

1.	Pays-Bas	463 francs
2.	Australie	368 »
3.	Suisse	207 »
4	Uruguay	186 »
5.	Belgique	183 »
6.	Danemark	141 »
7.	Angleterre	149 »
8.	Chili	124 »
9.	République Argentine	119 »
10.	Canada	122 »
11.	Suède	95 »
12.	Norwège	88 »
13.	France	88 »
14.	Allemagne	82 »
15.	Roumanie	74 »
16.	Etats-Unis	60 »
17.	Autriche-Hongrie	48 »
18.	Egypte	46 »
19.	Grèce	40 »
20.	Mexique	37 »
21.	Espagne	35 »
22.	Italie	33 »
23.	Bolivie	33 »
24.	Portugal	29 »
25.	Brésil	22 »
26.	Russie	19 »
27.	Japon	14 »
28.	Pérou	14 »
29.	Inde Anglaise	10 »
30.	Chine	1 fr. 70

Par ce coup d'œil rapide sur la situation économique des peuples commerciaux, M. Roche montre qu'on se trompe, lorsqu'on attribue à la politique, à la législation, une influence déterminante sur les lois qui règlent les échanges internationaux.

Parmi les pays mentionnés plus haut, il en est qui, au point de vue politique, sont fort dissemblables et qui, néanmoins, accusent le même mouvement ascensionnel dans le domaine économique, d'autres qui sont à un même état social et législatif et qui sont dissemblables par leur développement industriel et commercial.

C'est que la situation économique dépend, en première ligne, de l'état de *progrès* ou de *décadence* du pays.

Au moyen de combinaisons douanières ou administratives, on arrive bien à modifier, pour un temps, la marche des événements ; mais les choses sont plus fortes que le législateur ; la politique peut tout au plus *troubler* les lois économiques, mais elle n'a pas la force de s'y opposer.

Les hommes ont eu trop longtemps la superstition des lois. La persévérance, le travail, la volonté de chacun sont avec les dons de la nature, les sources principales où une nation puise les qualités qui la font progresser. Telle est la conclusion pratique qui se dégage nettement de l'étude d'ensemble que M. Jules Roche a si remarquablement menée à bonne fin.

Le Directeur-Gérant, Rédacteur en Chef,

EUGÈNE THIÉRY.

CLERMONT (OISE). — IMPRIMERIE DAIX FRÈRES, PLACE SAINT-ANDRÉ, 3.

JOURNAL MENSUEL

DE

L'ACADÉMIE NATIONALE

AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

67e Année. — OCTOBRE 1897.

SOMMAIRE .

SÉANCE DU CONSEIL D'ADMINISTRATION.

AGRICULTURE. — Instruments agricoles et arracheuses de betteraves, de **M. Bajao,** à Liancourt (Oise). — La traite mécanique des vaches. — L'agriculture en Angleterre.

INDUSTRIE. — La métallurgie du fer aux Etats-Unis.

PRODUITS PHARMACEUTIQUES. — Le vin Maujean, de **M. Maujean,** à Sermaize (Marne).

VARIÉTÉS. — Insubmersibilité des navires, projets et considérations, par **M. Paloux,** à Oran. — Paris port de mer.

EXPOSITIONS ET CONCOURS. — Exposition de Bruxelles. (*Suite.*) — Exposition internationale à Bordeaux. — Les Comités d'admission à l'Exposition de 1900.

COMMERCE. — Le commerce extérieur de la France pendant les neuf premiers mois de 1897. — Le commerce général de la France en 1896.

SÉANCE DU CONSEIL D'ADMINISTRATION

du 20 octobre 1897.

Par suite de l'expiration des pouvoirs de M. Vayson, arrivé au terme d'une seconde période de deux années dans l'occupation des fonctions de Président de la Société, le Conseil d'Administration s'est réuni au siège social le mercredi 20 octobre, à l'effet de procéder au choix d'un nouveau Président.

Les termes de l'article XVI des Statuts interdisant la réélection immédiate de M. Vayson, le choix du Conseil d'administration, à l'unanimité des suffrages exprimés, s'est porté sur M. Dard, vice-président de la Société, officier d'Académie, chevalier du Mérite agricole, adjoint au maire du XVe arrondissement, constructeur-mécanicien, à Paris, qui a été élu Président de l'Académie Nationale pour deux ans.

L'élévation de M. Dard à la présidence rendant nécessaire la nomination d'un nouveau vice-président, il a été procédé immédiatement à cette nomination, et, par treize voix, représentant l'unanimité des suffrages exprimés, M. J. Sigaut, fabricant de biscuits, à Paris, a été élu Vice-Président de l'Académie Nationale pour deux ans.

En outre, le Conseil d'administration, mettant à profit l'offre de continuation d'un concours actif qu'a bien voulu faire M. Vayson, l'a nommé membre titulaire des Comités de l'Agriculture, de l'Industrie et des Produits alimentaires.

Enfin, il a été procédé, en exécution du 2e paragraphe de l'article XII des Statuts, à la division du Conseil d'Administration, par tirage au sort, en quatre fractions qui devront être soumises successivement à la réélection par l'Assemblée générale annuelle. En consé-

quence de cette opération, les vingt membres du Conseil d'administration se trouvent répartis en séries ainsi qu'il suit :

Première série : MM. Degoix, Hardon, Meyer, Richy, Vayson.
Deuxième série : MM. Bajac, Conza, Hurlot, Ménage, Sigaut.
Troisième série : MM. Andoynaud, Dard, Lagache, Paupier, Saint-Elme La Jousse.
Quatrième série : MM. Gaumont, Rabourdin, Robert d'Eshougues, Van Hecke, X.....

La première série devra être soumise à la réélection par l'Assemblée générale annuelle du mois de février 1898, et, dans l'avenir, la même obligation existera successivement les années suivantes pour les autres séries, dans un ordre de roulement établi par le rang de chaque série.

AGRICULTURE

INSTRUMENTS AGRICOLES ET ARRACHEUSES DE BETTERAVES

de M. A. Bajac,
à Liancourt (Oise).

Nous apprenons avec plaisir que les établissements Bajac, de Liancourt, ont remporté des succès notables dans les concours d'applications pratiques pour instruments agricoles, organisés à l'occasion de l'Exposition de Bruxelles.

Aux expériences spéciales qui ont eu lieu à Tervueren-Bruxelles, le 23 septembre dernier, ils ont obtenu le *Premier Prix International* représenté par une prime de 400 francs.

Le Jury Belge leur a en outre accordé un prix spécial, représenté par une médaille de vermeil grand module, pour arracheuse multiple.

Ajoutons qu'à l'Exposition Internationale agricole organisé à la Haye du 16 au 26 septembre dernier à l'occasion du cinquantenaire de la Société Royale Hollandaise, les instruments d'agriculture de la maison Bajac ont été honorés de l'attention particulière des deux reines de Hollande.

Le Jury leur a accordé *la Grande Médaille d'Or*, la plus haute récompense décernée.

LA TRAITE MÉCANIQUE DES VACHES

Dans notre Journal de juin 1897, nous avons parlé de quelques systèmes ayant pour objet d'opérer mécaniquement la traite des vaches. En voici un nouveau qui a fait quelque bruit en Allemagne depuis un certain temps et qui paraît fonctionner avec un réel succès : c'est la machine à traire Murehland, qui est décrite, avec figure à l'appui, dans le *Journal de l'Agriculture* du 9 octobre, et dont nous allons expliquer la disposition générale :

Un tuyau en fer de 25 millimètres de diamètre, fait le tour de l'étable, placé à une certaine hauteur au-dessus des vaches. Ce tuyau communique, d'une part, avec une pompe à vide, et d'autre part avec un réservoir d'air placé dans les combles, duquel descend un autre tuyau plongeant dans une bâche remplie d'eau, placée sur le sol. Le réservoir d'air et la bâche remplie d'eau servent à la fois de dispositif accumulateur et régulateur.

Voilà une première partie de l'appareil. La seconde partie est constituée par des seaux en cuivre étamé, hermétiquement fermés, dont chacun se suspend sous le ventre d'une vache au moyen d'une sangle en cuir passée sur le dos de l'animal. De chaque seau partent deux conduits en tube

de caoutchouc, allant l'un au tuyau en fer supérieur qui fait le tour de l'étable, et l'autre aboutissant à un système de quatre raccords embrassant les quatre têtines de la vache à traire.

Le fonctionnement de l'ensemble est aisé à comprendre. Par la manœuvre de la pompe, on aspire l'air contenu dans la canalisation et dans les seaux, produisant une dépression qui *appelle* le lait des mamelles. Le dispositif formé du réservoir d'air placé dans les combles et de la bâche à eau placée sur le sol sert à régler et à amortir la succion pratiquée par la manœuvre de la pompe, de telle manière que la force de cette succion ne puisse dépasser certaines limites.

Les seaux étant munis de couvercles en verre, on voit le lait y arriver régulièrement dès que la pompe est mise en fonctionnement. Ainsi pratiquée, la traite peut s'opérer simultanément sur un nombre de vaches qui est théoriquement illimité.

En vérité, cet appareil nous semble devoir constituer une bonne solution du problème de la traite mécanique des vaches, et nous ne voyons pas quelles objections peuvent être élevées contre son emploi, étant donné qu'une installation bien établie doit fonctionner avec une parfaite régularité.

L'AGRICULTURE EN ANGLETERRE

Le ministère de l'agriculture du Royaume-Uni vient de publier la statistique agricole pendant l'année 1896.

Il ressort de l'examen de ce document que les bois et les terres en friche de la Grande-Bretagne s'étendaient, en 1896, sur 15 millions d'acres (1), soit 27 0/0 de la surface totale du pays, tandis que la surface des terres cultivées était de 32.562.005 acres.

(1) Valeur de l'acre, 4.046 mètres carrés.

Si l'on examine ensuite la proportion entre les terres arables et les pâturages pendant les vingt dernières années, on remarque que la surface des terres arables a diminué d'un million d'acres de 1876 à 1896 et de 1.220.000 acres de 1886 à 1896.

Comparés avec les chiffres de 1895, ceux de 1896 accusent une diminution de 15.000 acres dans la surface des terres en culture. Cette diminution porte principalement sur les terrains figurant dans la statistique de 1895 sous la rubique « trèfle ou terres en assolement », et qu'on a renoncé définitivement à mettre en culture.

Les autres transformations de culture dans le pays entier se compensent à peu près ; une légère augmentation dans la surface du blé, des légumes et des fruits contre-balance une réduction du houblon et des terres en jachère.

Les chiffres relatifs à l'élevage en 1896 indiquent un accroissement du nombre des chevaux, bœufs, moutons et porcs, par rapport à l'année 1895.

Au cours de l'année dernière, le prix moyen du blé indigène a été de 6 doll. 36 cents (1) par quarter (2), en augmentation de 75 et 81 cents sur les prix de 1895 et de 1894.

Le prix de l'orge a haussé de 25 cents et le prix de l'avoine de 6 cents seulement.

Il est à noter que les variations les plus importantes se sont produites surtout pendant le dernier trimestre de 1896.

En ce qui comporte l'importation des produits agricoles, on remarque une augmentation dans les chiffres relatifs aux animaux vivants, à la viande, à la laiterie, aux œufs et à la volaille.

Dans leur ensemble, les importations de céréales ont aussi augmenté, une réduction dans celles du blé se trouvant plus que compensée par des arrivages plus considérables de maïs, d'avoine et de pois.

(1) Valeur du cent, 0 fr. 053.
(2) — du quarter, 2 hectol. 819.

INDUSTRIE

LA MÉTALLURGIE DE FER AUX ETATS-UNIS.

L'Europe industrielle aura-t-elle avant peu d'années à compter sérieusement avec la concurrence de l'industrie sidérurgique des Etats-Unis ? Les fontes, fers et aciers de l'Amérique vont-ils abaisser les prix des produits similaires fabriqués sur le Continent et en Angleterre, de la même façon que les céréales américaines ont avili la valeur marchande des récoltes européennes ?

A première vue, dit le journal canadien : *Le Prix Courant*, cela semble impossible, puisque les Etats-Unis défendent leurs frontières par des droits d'entrée de 4 dollars (1) par tonne anglaise de fonte, 7,84 dollars par tonne de rails, 13,34 dollars par tonne de fer en barres, que les prix de la main-d'œuvre sont très élevés, et qu'enfin les produits fabriqués ont à parcourir des distances par voies ferrées et par eau, pour arriver aux ports d'Europe.

Mais il faut se rendre à l'évidence des faits et tenir le plus grand compte des sérieux avertissements donnés, dans ces derniers temps, par des ventes qui n'étaient peut-être pas faites à des prix normaux, qui n'étaient sans doute consenties à des prix défiant toute concurrence que pour écouler des stocks, ou bien étudier et préparer le terrain en vue de prochaines campagnes d'exportation.

Ce qui est constant, c'est l'abaissement considérable des prix de revient des produits sidérurgiques des Etats-Unis, résultant de la mise en œuvre de nouvelles mines de fer d'une richesse incomparable, aussi bien que de l'entente entre les producteurs de minerais, de coke et de fer, ce qui permet de concentrer les efforts de puissances industrielles et financières considérables, pour arriver à la création de gigantesques établissements sidérurgiques où les matières premières arrivent à des prix très bas, où la main-d'œuvre est réduite au minimum par l'emploi d'engins mécaniques de grande puissance, où enfin les prix de revient se trouvent abaissés dans une proportion qui dépasse toute prévision.

M. Paul Trasenster, le savant professeur de l'Ecole des mines de Liège, a tracé dans la *Revue universelle des mines* l'échelle décroissante de ces prix.

A la suite d'un voyage aux Etats-Unis en 1884, il estimait à 17 dollars le prix de revient de la fonte Bessemer à Pittsburg à 11 dollars celui des fontes de moulage dans le Sud et à 27 dollars celui des rails d'aciers de Pensylvanie.

Sept ans plus tard, en 1891, un document officiel portait à 15,30 dollars le prix de revient moyen de la fonte Bessemer dans 24 usines du nord des Etats-Unis, à 10,85 dollars le prix de revient moyen de la fonte ordinaire dans 24 usines du Sud et à 25 dollars celui des rails d'acier.

Jusque-là, la décroissance des prix ne présente rien de bien exceptionnel, mais depuis lors, la fonte Bessemer est descendue à Pittsburg, à 10 dollars et plus bas ; les fontes de l'Alabama au-dessous de 6 dollars, au fourneau ; les billettes d'acier, à 15 dollars et, tout récemment, les rails ont été cotés 15 à 16 dollars.

Ce sont là des prix inconnus en Europe et qui dénotent une véritable révolution industrielle. Il reste à savoir si ces prix résultent d'une cause passagère telle qu'une crise ou bien s'ils sont la résultante de progrès industriels définitivement acquis.

D'après M. Trasenster, la baisse des prix de revient américains s'explique d'une part, par la baisse de la main-d'œuvre résultant non seulement d'une réduction de salaires,

(1) Valeu du dollar (100 cents), 5 fr. 18.

mais aussi de l'emploi de machines et d'appareils destinés à économiser le travail de l'homme, d'autre part, par la fusion des intérêts des divers producteurs, par la suppression des intermédiaires et par la réduction des profits.

Maîtres du marché intérieur, garantis contre la concurrence étrangère par des droits élevés, il semble que les producteurs américains ne devaient pas être tenus à serrer aussi étroitement leurs prix de revient et leurs bénéfices unitaires.

C'est la concurrence intérieure qui les a obligés à se défendre, alors surtout qu'une nouvelle venue, la métallurgie de la région du Sud, s'est installée avec des éléments merveilleux, capables d'élever sa production à la hauteur de celle du Nord, si elle trouvait des débouchés suffisants ; jusqu'alors, le développement des industries de transformation y a été beaucoup moins rapide que celui de la fabrication de la fonte. Les Etats du Sud sont obligés de chercher au loin des clients et de s'implanter sur le terrain jusque là réservé aux usines du Nord.

Dans ce groupe méridional, qui comprend les hauts-fourneaux de l'Alabama, du Tennesse et de la Virginie, on rencontre, côte à côte, le charbon à coke et les minerais de fer. Aux environs de Birmingham, qui est le principal centre sidérurgique de l'Alabama, une coupe transversale longue de 15 milles(1) rencontre trois bassins houillers séparés par deux bandes siluriennes avec cinq affleurements de minerais de fer presque tous en hématites rouges, contenant de 35 à 50 % de fer, transformées en fontes sans addition de fondant, grâce au calcaire mélangé au minerai.

Avec de pareils éléments, les hauts-fourneaux du Midi peuvent fabriquer des fontes au prix de 6 dollars à 6,72 dollars la tonne ; c'est jusqu'à présent, faute de forges et d'aciéries suffisantes, principalement sous forme de fontes et notamment de fontes de moulage, que les usines du Midi écoulent leur production dans les Etats du Nord, et, depuis peu, en Europe, par les ports de Mobile, Nouvelle-Orléans, Pensacola, Savannah et Brunswick sur l'Atlantique, avec un prix uniforme de transport de 2,50 dollars pour tous les ports. Le prix de la fonte est donc, rendue aux ports du Sud, de 8,50 dollars à 9,25 dollars, ce qui lui permettrait d'arriver aux ports d'Angleterre moyennant de bonnes occasions de fret, comme complément d'un chargement de coton, à des prix capables de concurrencer les fontes anglaises.

Mais les débouchés naturels de ces fontes sont les Etats du Nord, où elles peuvent arriver grâce à la modicité des tarifs de chemins de fer, qui ne représente guère pour ces transports que 1,6 centime par tonne-kilomètre.

Ce n'est qu'au cas où les fontes du Midi seraient refoulées du Nord qu'il y aurait peut-être à compter avec leur exportation en Europe.

Il y a lieu de considérer, à cette occasion, que les usines du Nord, loin de se laisser entamer, se trouvent dans la meilleure situation pour accroître leur production et en améliorer les conditions.

Dans le groupe du Nord, il y a deux divisions bien tranchées, celle de l'Est ou du versant Atlantique, comprenant des bassins d'anthracite, des minerais de fer et des aciéries puissamment outillées ; ce groupe faiblit en face des progrès du groupe de l'Ouest, dont Pittsburg est le centre.

La fabrication de la fonte et de l'acier a fait de tels progrès dans cette dernière région, qu'elle menace l'industrie de l'Est et qu'elle pourrait atteindre, un jour donné, celle de l'Europe.

Les facteurs de cette colossale expansion sont, d'un côté, le coke de Connelsville, près de Pittsburg, et, de l'autre, les minerais de fer du Lac Supérieur ; ajoutons que ces éléments sont mis en œuvre par l'esprit d'initiative et la puissance financière de quelques personnalités marquantes du monde industriel, les Carneggie, Frick et Rockfeller.

Le gisement exploité à Connelsville est une grande couche en plateure de 5 à 6

(1) 25 kilomètres environ.

pieds (1) de puissance, affleurant à flanc de coteau sur plus de 70 kilomètres ; les facilités d'extraction et d'abatage sont telles, que le coke produit dans des fours assez primitifs avec les charbons, ne revient pas à plus de 1,15 à 2 dollars la tonne ; les 18.000 fours du district ont fourni, en 1895, environ 7.400.000 tonnes de coke.

Cette colossale industrie se trouve placée entre les mains de la Compagnie H.-C. Frick, dont le chef est associé à M. Carneggie. On estime qu'il reste à extraire 450 millions de tonnes de houille de la seule grande couche de Connelsville ; le coke qu'elle produit est employé à fondre le minerai du Lac Supérieur constituant un gisement incomparable comme étendue, richesse et surtout comme facilité d'exploitation à ciel ouvert, par dérocheuses mécaniques ; ce qui explique que sur place les frais d'extraction et de redevance, tout compris, ne dépassent pas 2 dollars la tonne pour des minerais contenant plus de 60 et jusqu'à 67 % de fer.

Les usines Carneggie se sont assuré pour nombre d'années un approvisionnement presque illimité de ce minerai à un prix qui ne dépasserait pas 2 dollars, franco Cleveland.

C'est avec de pareils éléments mis en œuvre par des industriels actifs, hardis et associés, disposant de tous les capitaux nécessaires, que la concurrence se poursuit en Amérique ; pour le vieux monde, c'est dire à quel point elle est sévère et jusqu'à un certain point menaçante.

(*Chronique industrielle.*)

(1) Environ 1m80.

PRODUITS PHARMACEUTIQUES

LE VIN MAUJEAN

de M. L. Maujean, pharmacien-chimiste de 1re classe, à Sermaize (Marne).

Ce qui distingue le vin Maujean de tous les produits similaires et de toutes les spécialités à peu près équivalentes, c'est qu'il est, en quelque sorte, comme le résumé et la synthèse de toutes les découvertes fécondes et bienfaisantes de la thérapeutique moderne.

Ce vin n'est pas seulement bon parce qu'il renferme de la viande, de la kola, du cacao, de la coca, des écorces d'oranges amères et des phosphates organiques, mais surtout parce qu'il les renferme tous ensemble dans les proportions nécessaires pour en faire l'un des plus puissants reconstituants connus jusqu'à ce jour.

Notre savant et distingué collègue, sortant de l'Ecole supérieure de pharmacie de Paris, était, en effet, mieux armé que quiconque pour arriver à la formule définitive de ce produit tonique et reconstituant entre tous. M. Maujean ajoute qu'il est aussi analeptique, antineurasthénique, apéritif et digestif, et, étant donné sa composition, nous ne faisons nulle difficulté pour le reconnaître ; c'est tout à la fois un aliment et un médicament précieux, dit son inventeur, et il cite une longue suite de maladies dans lesquelles, ou plutôt contre lesquelles il est absolument souverain.

Sans vouloir donner ici cette longue nomenclature, disons seulement que dans tous les cas d'anémie et d'épuisement, de surmenage et de fatigue générale il doit être d'un effet excellent.

Pour nous, qui en avons bu, dégusté et usé avec plaisir, il nous paraît, encore une fois, le résumé le plus judicieux et le plus puissant de tous les reconstituants connus à l'heure présente.

Il n'est point nécessaire d'appuyer sur les qualités nutritives des extraits de viande ; tout le monde les connaît; or chaque cuillerée de vin Maujean renferme le volume absolu de 25 grammes de viande de première qualité.

Il en est de même de la valeur nutritive et reconstituante du cacao, et c'est avec beaucoup de justesse et d'à propos que notre collègue rappelle le mot célèbre du grand Linné, qui appelait le cacao *l'aliment des Dieux*.

Tout le monde sait quel pouvoir merveilleux possèdent véritablement sur notre organisme fatigué la kola et la coca, ces récentes et précieuses conquêtes africaines ; il est certain que ces végétaux l'emportent de beaucoup sur le quinquina comme efficacité immédiate, sans offrir les dangers de fièvre, si l'on accentue un peu trop la médicamentation.

Nous n'insisterons pas davantage sur les propriétés de l'écorce d'oranges amères, qui est connue de tous comme un antispasmodique et un excitant de premier ordre.

Reste l'emploi des phosphates organiques qui jouent un si grand rôle dans la thérapeutique moderne ; on a trop employé jusqu'à présent les phosphates minéraux qui fatiguent l'estomac, sans, pour ainsi dire, pouvoir s'assimiler, et certes l'emploi des phosphates organiques, dont l'assimilation est complète, constitue une des indications les plus précieuses en faveur du vin Maujean.

Du reste, le professeur Robin s'exprimait en ces termes, à son sujet, devant l'Académie de Médecine, et il nous semble que l'on ne peut pas mettre ses vertus en relief avec plus de compétence et d'une manière plus saisissante, en même temps :

« L'action de ces médicaments sur la nutrition est extrêmement importante. Ils constituent un puissant stimulant. Ils agissent efficacement dans toutes les maladies à dépressions nerveuses, car ils activent les échanges, comme le prouve l'augmentation dans l'urine des déchets organiques, d'où une stimulation particulière du système nerveux, une suractivité cérébrale et physique, et mieux, une augmentation rapide de poids. Nous pouvons citer un sujet atteint d'une maladie d'Addison qui engraisse de trois kilos en vingt jours ; un autre, atteint d'hyperténie gastrique, augmentant du même poids en quarante et un jours ; les ataxiques récupèrent en moyenne cinquante grammes par jour.

C'est donc le médicament spécifique de tous les états asthéniques, que cette asthénie soit primitive, telles les neurasthénies à formes dépressives, les albuminuries phosphaturiques et les chloroses torpides : ou bien qu'elle soit consécutive à une maladie infectieuse, telle que la convalescence de la grippe et de l'influenza, etc.

On en obtiendra aussi d'excellents effets dans ces phtisies torpides avec dépression si fréquentes chez les jeunes gens et qui sont accompagnées d'une abondante phosphaturie. »

Et c'est autorisé par la haute approbation de cet illustre praticien que M. Maujean a pu dire fort à propos lui-même, en résumant, en quelque sorte, les qualités de son vin :

« Sa saveur est agréable ; les adultes, les enfants même le prennent avec plaisir. Son action est pour ainsi dire immédiate ; dès les premiers jours de son emploi, il provoque une réaction vitale très prononcée ; il abrège ainsi la durée des convalescences parfois si longues.

Stimulant, mais non pertubateur, il fortifie l'estomac, ouvre l'appétit, active la nutrition languissante des constitutions molles et lymphatiques, il ranime les forces des vieillards, régularise les fonctions du cœur, facilite la croissance des enfants, leur donne une charpente osseuse solide et leur évite, par cela même, les déformations si fréquentes des membres et de la taille. Son utilité est incontestable pendant la grossesse : il arrête les vomissements, fortifie la mère, fournit à l'enfant la matière osseuse nécessaire à sa formation et lui assure une constitution robuste.

Il donne à la jeune mère un lait riche et abondant et lui fait supporter sans fatigue les longs mois de l'allaitement.

Il est indispensable dans l'anémie, la chlo-

rose, les pâles couleurs, les maladies des os en général et dans tous les cas où l'organisme est débilité. On ne saurait trop le recommander aux personnes prédisposées aux maladies de poitrine. »

Il est évident qu'il existe depuis longtemps des quantités de spécialité de peptones, de kola, de coca, de glycérophosphates, etc., etc. ; mais, comme nous le disions au commencement de cette note, le grand mérite de M. Maujean consiste à avoir su, le premier, grouper, réunir et synthéthiser toutes ces vertus éparses, toutes ces qualités curatives séparées, et l'on peut ajouter qu'il n'y est arrivé qu'après de longs et minutieux travaux de laboratoire.

En un mot, notre savant collègue a voulu avant tout : nourrir l'estomac sans le fatiguer, fortifier les différents tissus de l'organisme, ranimer l'appétit, et l'on peut dire qu'il a dépassé le but qu'il s'était assigné lui-même, en arrivant à la formule définitive de son vin.

Chaque cuillerée à soupe représente 25 grammes de viandes et contient, en même temps, 0,25 de phosphates organiques (chaux, soude, potasse) ; cette dernière constatation suffit pour en démontrer l'efficacité souveraine dans une foule de maladies, et il nous semble que toute autre considération serait superflue.

VARIÉTÉS

INSUBMERSIBILITÉ DES NAVIRES

Réduction du tirage et facilité d'évolution.

Projets et considérations, par M. Paloux, garde d'artillerie, chef artificier à Oran (Algérie).

—

Nous sommes heureux de mettre sous les yeux de nos lecteurs la note suivante qui émane d'un homme dont l'esprit est sans cesse en éveil pour arriver à trouver une amélioration qui puisse servir à tout le monde.

En tout cas, elle soulève un problème fort intéressant, non encore résolu et qui, au nom de l'humanité même, est bien digne de retenir l'attention des spécialistes, et de ceux qui s'occupent plus particulièrement des questions maritimes.

(*Note de la Rédaction.*)

Bien que nos propositions soient spécialement scientifiques, à l'appui de la première nous évoquerons le souvenir de la longue série des naufrages enregistrés ou constatés depuis tant de siècles, et particulièrement de ceux qui sont survenus à notre époque, c'est-à-dire le naufrage des navires de guerre anglais et espagnol : « Victoria », « La Reine Régente », et celui du navire de la marine marchande française, « La Ville de Saint-Nazaire » ; naufrages qu'il eût été facile de conjurer par des dispositions presque simples, dirons-nous, et dont l'application sera faite un jour, nous en avons l'assurance, quel que soit l'esprit d'opposition qui puisse fatalement surgir, comme il en a été à toute époque. D'ailleurs, n'est-ce pas là le prélude de toutes les améliorations rapportées dans l'histoire ?

Cela dit sans autre commentaire, nous entrerons immédiatement dans le corps du sujet que nous nous proposons de traiter.

—

Le premier des trois problèmes posés, qui est d'une importance capitale, serait résolu par les moyens suivants :

Contrairement à la distribution actuelle des navires, même de ceux dits à cloisons étanches, lesquels comportent de larges couloirs ouverts à tous les étages et parcourant toute l'étendue de ces navires, ce qui constitue des canaux d'envahissement, ceux-là seraient flanqués dans leur longueur et selon leur importance de 7 à 9

entretoises ou cloisons transversales faites en métal et assez solides chacune pour supporter une pression d'eau égale à celle qui agit ou peut agir sur les flancs du bâtiment, ce qu'il est facile d'obtenir en consolidant ces cloisons par deux lignes de tirants en fer qui relieraient longitudinalement celles-ci entre elles et seraient dissimulées dans l'épaisseur des ponts ou planchers.

Cette disposition diviserait alors le navire en 8 ou 10 travées ou compartiments bien distincts et indépendants les uns des autres (1) avec rampe d'accès sur le pont pour chacun de ceux donnant asile aux passagers.

La chambre étagée des machines et chaudières pour les navires à vapeur (bientôt à pétrole (2) ou essence analogue) pourrait ne pas être indivisible, mais comprendre au contraire deux demi-chambres ayant chacune un moteur indépendant qui concourrait au fonctionnement du même propulseur.

Ensuite, les cloisons précitées seraient à chaque étage ainsi qu'à la cale percées d'une seule porte de communication ayant une largeur moyenne et commune à toutes. Ces portes seraient disposées suivant l'axe du navire et dans un plan vertical entre elles.

Dans l'épaisseur donnée à la partie médiane des cloisons et sur un peu plus de la largeur des couvertures inscrites serait ménagée une glissière à mi-fer destinée à recevoir une espèce de vanne métallique à effet multiple. Cette vanne, de la hauteur de la cloison, serait percée elle-même de portes correspondant en temps ordinaire à celles qu'on aurait pratiquées dans chacune des entretoises.

Ces vannes, retenues en place par un dispositif à ce destiné, devraient, lors d'une alerte, sous le commandement de l'officier de quart agissant sur un mécanisme à portée de sa main (commutateur électrique par exemple) et sous leur propre poids, pouvoir s'abaisser et venir obstruer à l'heure voulue, et dans un temps calculé afin de ne *blesser personne*, chacune des ouvertures sises dans les cloisons, et cela en dépit de toute pression venant à s'exercer sur les dites vannes à la suite d'une avarie. — En cette circonstance, les personnes qui viendraient à être emprisonnées dans le compartiment envahi évacueraient ce dernier par la rampe dont il a été parlé.

Des matières plastiques, disposées sur le pourtour des portes et de chaque côté de la coulisse, assureraient l'étanchéité.

Par le moyen énoncé, d'une simplicité absolue comme principe, on a compris le fonctionnement général.

Au cas d'une rencontre entre deux navires (l'un pouvant être une épave) ayant pour conséquence le défoncement inférieur ou latéral d'une travée, l'eau ne pourrait alors envahir que cette division du bâtiment sans atteindre les autres aussitôt fermées par les moyens indiqués.

De cette manière, le dégât consisterait-il dans l'éventrement d'une des demi-chambres des machines, ce qui serait l'un des cas les plus graves. L'eau remplissant cette travée ne pourrait ni détruire complètement la force motrice, ni faire sombrer le navire qui resterait soutenu par ses deux extrémités, lesquelles représenteraient encore de 7 à 9 divisions non envahies, soit au moins les 7/8 de la capacité normale.

Pour toute avarie de ce genre, cet état de choses permettrait, en outre, une réparation tout au moins rustique de la brèche produite, capable de maintenir suffisamment le navire à flots pour lui faire affronter la mer, en même temps que l'eau embarquée pourrait être extraite à l'aide de pompes existant à bord.

En allant à l'extrême, le navire fût-il coupé radicalement en deux parties ou tronçons, que chacun d'eux serait susceptible de flotter, et l'ensemble, dépourvu de l'action des machines qu'on peut supposer ne plus pouvoir fonctionner à cette heure, pourrait tenir la mer assez longtemps pour

(1) Autrement dit, cet état de choses constituerait le type du navire alvéolaire dont les Américains ont fait mention a pris une communication donnée de ce premier chapitre.

(2) Il est bon de reconnaître la supériorité de ce nouvel élément sur la vapeur même, tant à cause de son double rôle de combustible et d'action dynamique, duquel ressort le peu de volume de son moteur, que de ses facultés d'emmagasinement.

être recueilli et remorqué par un navire de passage.

D'autre part, ces fragments du navire divisé, aidés d'une voile de circonstance, auraient des chances de pouvoir continuer leur route, plus lentement il est vrai, et d'aborder à quelque rivage.

Ce qui vient d'être expliqué pour les écueils mouvants existerait au même titre pour les écueils fixes, tels qu'îlots ou rochers cachés, sans omettre l'explosion possible d'une chaudière à bord dont le mal produit se trouverait ainsi localisé. Par suite, aucun bâtiment soumis à ces règles de construction ne saurait désormais disparaître.

Cela dit, qu'on n'oublie pas que les dispositions prises assureraient en outre par les charpentes créées la solidité du navire et, de plus, mettrait celui-ci à l'abri d'un incendie général, événement plus encore redoutable en mer qu'un naufrage.

Nous ajouterons que les résultats précités ne sauraient être obtenus par le principe des cloisons étanches actuelles, lesquelles ont été appliquées différemment de ce qu'elles devaient être, c'est-à-dire inutilement dans le sens de la longueur et sans la résistance suffisante en divers points, en même temps que les coursives qui les traversent en babord et tribord ne peuvent être automatiquement et sûrement fermées à l'heure critique d'une collision.

Maintenant, on pourra nous objecter que l'adoption de cette division du navire réduirait les commodités d'embarquement des marchandises ou pourrait empêcher le placement de certaines longues pièces à transporter, à quoi nous répondrons que la sécurité publique domine tout autre intérêt, comme aussi il est des accommodements en maintes circonstances (1).

Voici donc, en quelque sorte, une entrée en lutte contre tout naufrage possible, si ce n'est peut-être une base fondamentale établie.

A d'autres, aux armateurs et aux constructeurs de bâtiments de continuer le développement de cette modeste ébauche en mettant le principe émis en vigueur.

Qu'ils sachent qu'en s'y conformant ils assureront du même coup leurs intérêts et, ce qui est au-dessus, les existences humaines qui leur sont confiées et dont la valeur n'appartient à aucun tarif.

Réduction du tirage.

Ce résultat serait atteint en copiant simplement l'œuvre de la nature, c'est-à-dire en donnant aux navires de guerre ou marchands la forme rationnelle des poissons à marche rapide.

Cette forme est celle d'un ovale fortement allongé et terminé à chaque extrémité par des ogives dont celle de l'arrière (petite base) est à fermeture lente.

De même, la partie antérieure (grand diamètre), représentant la proue du bâtiment, aurait une profondeur d'immersion plus grande que celle de l'arrière (1), les deux parties se raccordant par une droite oblique.

Ces formes et cette disposition auraient pour effet de diminuer considérablement la nature du frottement, car dès que les eaux divisés seraient à leur maximum d'écartement, ces mêmes eaux ou leurs molécules, pour se rendre ensuite de ce point à la poupe du navire, ne feraient qu'actionner ce dernier en se resserrant sur lui, restituant ainsi une grande partie des forces utilisées pour leur division ou déplacement.

Contrairement à cela, les bâtiments actuels, de largeur constante sur la majeure partie de leur longueur, éprouvent de la part du liquide ambiant une résistance permanente due en partie à son frottement sur les flancs du navire.

De même, étant appliqué suivant certaines données, le mode de construction proposé ne saurait porter sensiblement atteinte au tonnage des navires, et d'autre

(1) Ainsi, les longues pièces visées, qui comprennent surtout les bois de construction, ne sont déjà transportées que sur des navires spéciaux dépourvus généralement de passagers, et qui ne peuvent guère faire naufrage à cause de la nature de leur charge.

(1) Soit entre les deux parties une différence de niveau égale à l'angle de fermeture d'un des côtés du navire.

part celui-là serait amplement racheté par les avantages exposés.

Après cela, pour la stabilité du bâtiment, celui-ci serait pourvu d'une quille ou arête longitudinale de fond faisant saillie d'au moins un mètre, principalement en se rapprochant de la partie antérieure de la carène.

Cette arête, totalement métallique, aurait pour rôle d'empêcher les déplacements latéraux et brusques du navire (1), soit de combattre tout chavirement en atténuant du même coup le roulis, assez redoutable pour les passagers.

En dehors de ses fonctions, cet organe ne saurait nuire par le tirant d'eau qu'il augmenterait, car généralement les ports ont une profondeur qui répond au delà des besoins pour les navires marchands.

Les cuirassés, auxquels cette application pourrait être également faite, ne sauraient eux-mêmes en souffrir, car les ports fermés leur donnent déjà rarement accès.

Il est même à supposer que cette arête serait une ligne de force, et qu'en offrant un plan convenablement incliné à l'avant elle ne ferait que ramper sur un corps rencontré et prévenir un accident plus grave.

Cet organe, engagé même dans le sable ou au milieu des galets, ne saurait, à notre avis, enliser le navire.

Enfin, pour parfaire l'assiette de ce dernier, sa section transversale se rapprocherait de la forme elliptique, sauf pour la partie supérieure du bâtiment où elle ne peut être admise. Cette forme, empruntée de même au poisson, aurait pour effet d'amortir l'action des lames en leur offrant, par les courbes données, un glacis de retour à la mer au lieu d'une surface perpendiculaire de résistance, ce qui, en outre, les écarterait du pont du navire.

Facilité d'évolution.

Ce troisième résultat serait obtenu par l'application des formes précédentes données aux bâtiments, résultat qui serait d'une indéniable utilité, surtout pour ceux du service de guerre.

Tandis que théoriquement pour un navire à flancs parallèles le cercle d'évolution n'existe pas, puisque la ligne de marche est subordonnée à celle des points d'appui constitués (côtés de ce navire) formant plans de direction, il en sera tout autrement avec un vaisseau dont les flancs offriront un angle de fermeture calculé.

Ainsi, pour un navire de ce modèle, la courbe normale d'évolution sera en principe proportionnelle à l'angle de fermeture du bâtiment, courbe dont l'axe (pour le rayon à déterminer) sera située au point de croisement d'une droite prolongée suivant la grande base du navire et d'une perpendiculaire élevée sur le milieu de la corde figurée qui reliera les extrémités de la partie extérieure et décroissante de ce même navire.

Par suite de cette définition, la valeur du rayon cherché pourra être exprimée par la formule suivante :

$$R = H$$

H représentant l'hypothénuse du triangle rectangle obtenu dans la figure ainsi formée.

D'après cette dernière, on peut voir de même que la diminution de résistance sera proportionnelle à la surface d'action du liquide comprise entre les points représentant la courbe d'un navire actuel.

Il reste de toute évidence que la meilleure forme à donner à un vaisseau de guerre pour ces sortes de manœuvres serait, s'il était pratique, une courbe circonstancielle correspondante à celle d'évolution.

Maintenant, pour le cas où les navires non pourvus de deux hélices auraient à évoluer sur place avec rapidité, nous proposons un appareil spécial (1), d'une grande simplicité, qui serait relié au gouvernail, par conséquent placé à l'arrière du bâtiment, en dessus du niveau de l'hélice, et dont voici la description :

(1) Résultat dû à la surface de cette arête ou lame et au lest qu'elle constituerait par son grand bras de levier.

(1) Qu'on nous permette de croire que le « Victoria », muni d'un appareil analogue, aurait pu fermer à temps son cercle d'évolution et éviter, par là, la collision.

Il se composerait d'un corps de propulseur ou « déviateur » en bronze à coupe transversale elliptique, évidé d'un canal intérieur à section semblable, et formant dans son ensemble et plan un demi-cercle d'épaisseur réduite, avec axe et prise de courant vers sa partie médiane. Cet organe, monté sur l'arbre-pivot du gouvernail, s'articulerait avec l'extrémité circulaire d'un canal qui serait relié lui-même à un réservoir d'eau actionné par un corps de pompe à haute pression.

Pour son fonctionnement, cet appareil aurait ses deux bouches d'écoulement orientées du côté opposé à celui du mouvement à produire, après quoi l'eau du réservoir précité étant refoulée, cette eau, par sa vitesse et sa pression, agirait sur les deux branches à plans inclinés du propulseur et sur l'eau extérieure où elle trouverait un point d'appui pour refouler le navire en sens inverse.

Disons que, pour les effets de déviation, l'orientation de cet organe resterait conforme à celle du gouvernail, et, par conséquent, ne saurait nuire aux fonctions de ce dernier. Contrairement à cela, les forces de ces deux organes pourraient se combiner pour agir dans le même sens.

Cet appareil pourrait de même, en certaines circonstances, remplacer l'hélice pour une propulsion lente du bâtiment.

PALOUX.

PARIS PORT DE MER

Au point de vue du tonnage total des marchandises qui, venues par eau, se déversent sur ses quais, Paris est déjà le premier port de France. Que sera-ce quand l'accès de la capitale aura été rendu aisé aux bâtiments de haute mer par un canal maritime la reliant à Rouen.

Alors la possibilité donnée aux marchandises venant de l'Océan d'atteindre sans transbordements le cœur de la France, et en même temps l'un des nœuds de voies ferrées les plus importants du monde, détournera des ports belges tout le trafic des départements de l'Est et d'une grande portion de l'Europe centrale ; alors les navires se presseront innombrables le long des quais du grand Port maritime de Paris, et non seulement ce trafic, ravi depuis peu à nos côtes par la Belgique, nous fera retour, mais encore nos industries trouveront dans cet état de choses une nouvelle aisance pour lutter contre la concurrence étrangère par l'abaissement du prix des transports qui en résultera, après avoir reçu un nouvel essor des travaux de construction du canal auxquels elles auront eu à coopérer.

La création d'un canal destiné à faire de Paris un port de mer accessible aux navires tirant jusqu'à 5 m. 80 est depuis plusieurs années l'objectif d'un groupe d'ingénieurs et de savants, à la tête desquels se trouve un des membres les plus distingués de l'Institut, M. Bouquet de la Grye.

Le projet actuel de ce canal, étudié, cela va sans dire, jusque dans ses moindres détails et avec une compétence absolue, a pris le nom de son auteur principal : il est connu sous le nom de projet Bouquet de la Grye, et sera sans doute exécuté intégralement, si, ce qui est à peu près certain maintenant, le principe de Paris port de mer est admis définitivement.

D'après ce projet, le canal partirait de Rouen, où cesse la navigation de la Seine pour les bâtiments de haute mer. De Rouen à Oissel il suivrait la Seine, puis il couperait en ligne droite la boucle très accusée que fait le fleuve entre Oissel et Pont-de-l'Arche. A Pont-de-l'Arche il emprunterait à nouveau le cours de la rivière jusqu'à Sartrouville ; là il s'enfoncerait une seconde fois à travers les terres, franchissant en ligne droite la racine de la presqu'île formée par la Seine entre cette dernière localité et Bezons. Enfin, de Bezons à Paris la future voie d'eau ne s'écarterait plus du fleuve dont elle épouserait les derniers méandres en aval de la capitale.

A Paris, le canal aboutirait à un grand port à créer dit de Clichy-Paris. Sa longueur totale serait ainsi d'environ 185 kilomètres.

Pour livrer passage aux navires de moins

de 3.000 tonneaux et tirant par conséquent au plus 5 m. 80, la profondeur du chenal a été prévue de 6 m. 20. Cette profondeur, bien qu'un peu faible théoriquement, serait sans doute suffisante dans la pratique, puisque de grands ports, tels que Hambourg, Melbourne et Rouen n'ont guère plus de creux à marée basse.

Cette profondeur régnerait sur 35 mètres de largeur, largeur du plafond ; elle pourrait d'ailleurs être aisément augmentée par la suite si les nécessités du trafic venaient à l'exiger. Ce plafond se raccorderait par des parois en pentes douces avec le terrain avoisinant, de telle sorte que la largeur disponible pour la batellerie avec une profondeur d'eau minima de 3 mètres serait de 45 mètres.

Outre les grands ports de Rouen déjà existants, et de Clichy-Paris à créer, entre le port de Clichy et les entrepôts de Saint-Ouen, entre le grand port du Havre et tous ceux situés entre ce dernier et Rouen le long de la basse Seine, déjà accessible à la navigation maritime, de nouveaux ports seraient aménagés sur le parcours de la voie nouvelle.

Une des plus sérieuses gênes apportées à la circulation par la création de ce canal serait certainement celle dont souffriraient sur son parcours les riverains de la Seine.

En particulier le grand faubourg de Saint-Sever, bâti en face de Rouen, sur la rive gauche du fleuve, ne se trouverait plus relié à la ville que par un pont tournant ; de même plusieurs lignes de la Compagnie de l'Ouest devraient être, ici déviées notablement pour éviter leur traversée actuelle des méandres de la Seine, là munies de ponts mobiles pour franchir le fleuve, ponts mobiles que l'on ouvrirait pour livrer passage aux navires et que l'on fermerait pour permettre aux trains d'aller d'une rive à l'autre.

Cet inconvénient, qui semble très grave au premier abord, apparaît bien moindre si l'on songe que, moyennant une réglementation bien faite, il serait possible de n'ouvrir ces ponts mobiles pour donner passage aux gros navires qu'une douzaine de fois par jour, soit, par exemple, toutes les deux heures, tandis que la durée des ouvertures n'excéderait qu'exceptionnellement une dizaine de minutes.

Comme autre preuve du peu d'importance de cette gêne, on peut d'ailleurs citer maints exemples.

Ne vient-on pas, tout dernièrement encore, de construire à Londres un pont tournant sur la Tamise, en un point où la circulation, tant des voitures que des bateaux, est l'une des plus intenses du monde entier? Enfin, sans aller si loin, n'existe-t-il pas à Paris, coupant le canal Saint-Martin, un tablier mobile sur lequel la circulation est plus du double de celle du pont de pierre à Rouen et qui s'ouvre de quinze à vingt fois par jour pour livrer passage à plus de douze mille chalands par an, sans que cette gêne nécessaire ait soulevé de protestations.

La circulation devant le futur canal devant s'effectuer de nuit comme de jour, il va sans dire que cette voie nouvelle serait éclairée après le coucher du soleil, et, si la navigation fluviale voulait utiliser les facilités offertes par cet éclairage pour voyager de nuit, elle aurait à solder un droit qui sans cela ne lui serait pas demandé, puisque actuellement elle parcourt la Seine sans rien payer. Enfin, il en serait encore de même si cette batellerie voulait raccourcir sa route en empruntant les coupures faites par le canal à travers les presqu'îles d'Oissel et de Bezons.

Seuls les navires tirant plus de 3 mètres, incapables par conséquent dans l'état actuel des choses de remonter la Seine jusqu'à Paris, auraient à payer un droit de passage à travers le canal en tout état de cause, et ceci ne sera que justice, puisque sans lui ils ne pourraient arriver à la capitale.

Ces droits de passage ou d'utilisation des facilités nouvelles offertes par le canal, ainsi que les primes prélevées pour les déchargements effectués en s'aidant des quais établis par ses constructeurs, pourront d'ailleurs être assez réduits, si l'on considère que les basses évaluations portent à cinq millions de tonneaux la circulation à prévoir dans les nouvelles eaux, et que l'entreprise

totale ne coûtera pas plus de 150 millions de francs d'après l'auteur du projet, pas plus de 250 millions d'après ses contradicteurs les plus pessimistes.

Une des questions qui soulèvent les plus vives polémiques, quand il s'agit des détails d'installation du canal, est celle des écluses.

Le canal sera-t-il ou non muni d'écluses ?

Certains ingénieurs pensent que quelques écluses seront nécessaires, et cependant à priori leur nécessité ne saute pas aux yeux.

Si la Seine avait naturellement partout entre Paris et Rouen la profondeur de 6 m. 20 reconnue suffisante pour le futur canal, les navires de haute mer pourraient atteindre la capitale sans travaux autres que des dragages périodiques destinés à empêcher l'enlisement de certaines portions du lit.

Point ne serait besoin d'écluses. Or, au moyen de dragages importants, on se propose de donner au fleuve cette profondenr au détriment de sa présente largeur. Le cube d'eau contenu dans la Seine actuellement entre Paris et Rouen sera évidemment suffisant, même en temps de sécheresse, pour remplir entre Paris et Rouen le canal à créer, dont la largeur sera au fond de 35 mètres, au plan d'eau de 55, et dont la profondeur ne dépassera pas 6 m. 20, ce qui représente une section droite moyenne inférieure à 280 mètres carrés.

D'autre part, la pente générale du fleuve, assez régulière entre les deux grandes villes, ne se trouvera pas sensiblement modifiée du fait de l'exécution du canal ; elle subira plutôt une petite diminution puisque à Rouen, point terminus aval, le canal aura la profondeur même du fleuve, tandis qu'à Paris il sera un peu plus profond que le lit de la Seine. La vitesse moyenne de régime des eaux ne présentera donc pas de modification, elle se trouvera seulement régularisée. La vitesse du courant n'étant pas changée, et la section du chenal d'écoulement, comprenant celle du nouveau canal et celle de la partie du lit actuel conservée pour servir de trop-plein, restant la même, il s'ensuit que le canal sera constamment rempli, sans qu'il soit besoin de le couper par des écluses dans le but de régulariser les plans d'eau de ses différentes fractions.

Enfin, la vitesse actuelle du courant de la Seine, qui, comme on vient de le voir, ne sera pas modifiée, permet aujourd'hui aisément à la batellerie de naviguer aussi bien à la montée qu'à la descente ; à fortiori, elle n'apportera aucun trouble dans la marche des navires de haute mer à vapeur et même à voile, sauf pour ces derniers au moment des calmes plats, moments auxquels en toutes circonstances ils seront obligés d'avoir recours aux remorques, qu'il y ait des écluses ou non.

Quoi qu'il en soit, il est dès aujourd'hui décidé que cette importante question des écluses doit être réservée jusqu'au moment où seront établis les projets définitifs d'exécution du canal.

A ce moment une commission technique sera appelée à se prononcer en dernier ressort sur leur utilité, et il y a tout lieu de supposer que sa décision, concluant par la négative, donnera toute latitude d'économiser les 8 à 9 millions que coûteraient ces écluses, et permettra, considération plus importante encore, d'économiser aux navires le temps que leur ferait perdre le franchissement.

Pour terminer, disons que, si une décision prompte était prise relativement à la transformation de Paris en port maritime, de telle sorte que les travaux puissent commencer bientôt, il serait encore possible, en se hâtant un peu d'inaugurer le canal de Rouen à Paris à l'aurore du XXe siècle.

Qui sait ? une revue navale, passée au jour de cette inauguration par le chef de l'Etat dans les eaux du futur port de Clichy, au pied même de l'enceinte de Paris, sera peut-être le clou tant cherché de l'Exposition universelle de l'an 1900 ?

EXPOSITIONS ET CONCOURS

EXPOSITION DE BRUXELLES

(*Suite.*)

(Voir les numéros du journal de juin, août et septembre.)

Le 20 octobre a eu lieu à Bruxelles, dans la grande salle des fêtes de l'Exposition, en présence du roi des Belges, la cérémonie de la distribution officielle des récompenses de l'Exposition.

Le chiffre des récompenses dépasse 8.000.

La France en reçoit 2,676, dont 236 grands prix et 273 diplômes d'honneur.

L'Algérie, 330 récompenses, dont 4 grands prix et 14 diplômes d'honneur.

La Tunisie, 56 récompenses, dont 2 diplômes d'honneur.

Nous publions ci-après la liste des récompenses accordées à ceux des exposants de la section française qui appartiennent à notre Société. Par suite de retards apportés à la publication du palmarès officiel, nous ne pourrons relater que dans notre prochain numéro les récompenses accordées à nos sociétaires étrangers.

Exposants placés HORS CONCOURS, *comme Membres du Jury.*

Chalut-Voiry, à Tours.
Chauvin (Alexis), à Paris.
Gautreau, à Dourdan.
Geisler, aux Chatelles (Vosges).
Gruel (Léon), à Paris.
Guilbert-Martin, à Saint-Denis.
Leborgne, à Launoy.
Mélia, à Alger.
Moquet-Lesage, à Paris.
Pellisson Père et fils, à Cognac.
De Ricqlès et Cie, à Lyon.
Société anonyme de la grande distillerie E. Cusenier, à Paris.

DIPLOMES DE GRANDS-PRIX

Bajac, à Liancourt.
Blondel, à Paris.
Giron frères, à Saint-Etienne.
Gouttière, à Paris,
Huvé frères, à Paris.
Pruvost, à Paris.
Redouly et Cie, à Paris.
Richard (Jules), à Paris.
Tabourier et Cie, à Paris.

DIPLOMES D'HONNEUR

Bardou (Joseph) et fils, à Perpignan.
Boulenger et Cie, à Paris.
Chaize frères, à Saint-Etienne.
Chandora, à Moissy-Cramayel,
Chanée et Cie, à Paris.
Fornet, à Bourg.
Grosselin Père et Fils, à Sedan.
Guéret, à Paris.
Simon frères, à Cherbourg.
Vibert frères, à Paris.
Voland (Francisque), à Lyon.

DIPLOMES DE MÉDAILLES D'OR

Bar, à Rantigny (Oise).
Bellemer, à Macau (Gironde).
Bruel fils, à Souillac (Lot).
Brusson jeune, à Villemur.
Bures, à Caen,
Cauvin-Yvose, à Paris.
Charel-Escorbia, à Saint-Etienne.
Cornu, à Paris.
Cossé-Duval, à Nantes.
Cottance, Bagot et Cie, à Paris.
Denis-Benoist et Cie, à Roubaix.
Flinois, à Flavy-le-Martel (Aisne).
Fontana et Cie, à Alger.
Fortin, à Paris.
Fortin, à Clermont.
Gross, à Gouhenans.
Hurlot, à Paris.
Joanne, à Paris.

LAURENT-CALAS, à Bogny-sur-Meuse.
MARTIN, MAITTE et HUBERLAND, à Pont-sur-Sambre.
MAUGIN, à Paris.
MERCIER et CIE, à Epernay.
MÉRÉ DE CHANTILLY, à Orléans.
MINE (A.), à Dunkerque.
OLIVARI (Antoine), à Nice.
POLLET (Alphonse), à Tourcoing.
PRUVOST, à Paris.
RAYNAL ET ROQUELAURE, à Capdenac.
RICHARD (Jules), à Paris.
SEGAUST, à Saint-Denis.
VAISSIER (Victor), à Roubaix.

DIPLOMES DE MÉDAILLES D'ARGENT

BARDOUX-KELLER, à Oran.
BASTOS, à Oran.
BERTRAND, à Constantine.
BROSSARD-LEMAIRE, à Paris.
CHALUT-VOIRY, à Tours.
CHIFFERMANN, à Lisieux.
CONZA, à Paris.
DUPRAT ET CIE, à Bordeaux.
FLINOIS, à Flavy-le-Martel.
JEENER, à Paris.
NAVARRO, à Bel-Abbès.
PAUPY frères, à Paris.
POLLET (Albert), à Tourcoing.
RUCH, directeur de la Société de couleurs d'aniline, à Pantin.
SCHMAUTZ, à Paris.
SEGUIN, à Bordeaux.
VALENTIN-ROUSSEL ET FILS, à Roubaix.
VALTAT, à Paris.
VIAUD, à Barbezieux.

DIPLOMES DE MÉDAILLES DE BRONZE

BARDOUX--KELLER, à Oran.
BOSSARD-LEMAIRE, à Paris.
BROCHARD-QUILLET, à Chateaudun.
VVE GOURDON (A.), à Lyon.
HENRICET, à Nantes.
SOKOLNICKI, à Chinchon-la-Bataille.

MENTIONS HONORABLES

CHAUMEIL, à Annonay.
HAUTON, à Saint-Nazaire.
TISON, à Lille.

EXPOSITION INTERNATIONALE A BORDEAUX.

Une exposition Internationale, organisée par l'Union des Syndicats de Bordeaux et du Sud-Ouest, aura lieu à Bordeaux du 27 novembre à fin décembre 1897.

Cette Exposition comprendra tous les produits du commerce, l'alimentation, l'hygiène, la viticulture, etc.

Toutes les demandes de renseignements doivent être adressées à M. Jean-Alfred Vigé, Directeur, membre de notre Société, 12, rue Desbiey, à Bordeaux (Gironde).

LES COMITÉS D'ADMISSION A L'EXPOSITION DE 1900

—

Le *Journal officiel* du 18 octobre 1897 a publié la liste complète des comités d'admission de l'Exposition universelle de 1900, liste établie par arrêté du ministre du commerce et de l'industrie en date du 7 octobre.

Cette liste, qui n'occupe pas moins de 83 colonnes du *Journal officiel*, est trop étendue pour que nous puissions songer à la reproduire ; mais nous avons le devoir de publier les noms des membres de l'Académie Nationale appelés par leur notoriété à faire partie des susdits comités d'admission. Voici les noms de ces Sociétaires avec l'indication des classes auxquelles ils sont attachés, et les désignations textuelles que donne la publication officielle :

Classe 12.— *Photographie.*

GEISLER (Louis), papiers, impressions diverses.

PIROU (Eugène), photographe portraitiste.

Classe 13. — *Librairie, reliure, journaux, etc.*

GRUEL (Léon), président de la chambre syndicale de la reliure, libraire-relieur.

Classe 15.—*Instruments de précision.*

RICHARD (Jules), ingénieur-constructeur, enregistreurs et indicateurs à distance.

Classe 17.— *Instruments de musique.*

Gouttière (Edmond), pianos.

Classe 19.— *Machines à vapeur.*

Farcot (Joseph), ingénieur des arts et manufactures, machines à vapeur.

Classe 21.— *Appareils divers de la mécanique générale.*

Caillart (Georges), ingénieur des arts et manufactures, appareils de levage et machines auxiliaires pour la navigation (de la maison Caillard frères).

Classe 22.— *Machines-outils.*

Pinchart-Deny (Louis), machines-outils.

Classe 27. — *Applications diverses de l'électricité.*

Trouvé (Gustave), constructeur électricien.

Classe 31. — *Sellerie et bourrellerie.*

Fortin (Eugène), feutres pour sellerie et tapis de selle.

Classe 32. — *Matériel des chemins de fer et tramways.*

Decauville (Paul), sénateur de Seine-et-Oise, chemins de fer portatifs.

Classe 35. — *Matériel et procédés des exploitations rurales.*

Bajac (Antoine), machines agricoles; membre de la chambre de commerce de Beauvais.

Brouhot (Charles), locomobiles agricoles.

Chandora (Léon), ingénieur draineur.

Gautreau (Théophile), machines agricoles, ancien président de la chambre syndicale des constructeurs d'instruments d'agriculture.

Paupier (Léonard), instruments de pesage et petits chemins de fer, vice-président de la chambre syndicale des constructeurs français de machines agricoles et horticoles, président honoraire de la chambre syndicale des poids et mesures.

Classe 37. — *Matériel et procédés des industries agricoles.*

Egrot (Alfred), ingénieur des arts et manufactures, appareils à distiller (maison Egrot et Grangé), président de la chambre syndicale des constructeurs d'instruments d'agriculture.

Hardon (Alphonse), ingénieur des arts et manufactures, agriculteur et viticulteur, secrétaire général du syndicat des agriculteurs et viticulteurs, membre du conseil supérieur de l'agriculture.

Rabourdin (Charles), agriculteur-distillateur.

Classe 39. — *Produits agricoles alimentaires d'origine végétale.*

Monin (le docteur Ernest), vulgarisateur de l'hygiène.

Classe 42. — *Insectes utiles et leurs produits. Insectes nuisibles et végétaux parasitaires.*

Gariel (Raymond), appareils d'apiculture.

Classe 51. — *Armes de chasse.*

Debertrand (Edmond), colliers et articles de chasse (de la maison Lochet et Debertrand).

Classe 55. — *Matériel et procédés des industries alimentaires.*

Lecornu (Pierre), matériel de confiserie.

Olivari, pâtes alimentaires.

Classe 56. — Produits farineux et leurs dérivés.

Segaust (Gabriel), gluten et amidon.

Classe 57. — Produits de la boulangerie et de la pâtisserie.

Sigaut (Jules) fils, pains d'épices.

Classe 58. — Conserves de viandes, de poissons, de légumes et de fruits.

Chevalier (Charles), Président de la Chambre syndicale des fabricants de conserves alimentaires.

Classe 59. — Sucres et Produits de la Confiserie ; Condiments et Stimulants.

Cosse-Duval (Victor), sucres.

Cusenier (Elisée), directeur des distilleries E. Cusenier et Cie.

MOQUET-LESAGE (Henri), Confiturerie de Saint-James.

TRÉBUCIEN (Ernest), cafés et chocolats.

Classe 60. — Vins et eaux-de-vie.

CHALUT-VOIRY (Eugène), vins de Vouvray.

NOILLY-PRAT, vermouth.

Classe 61. — Boissons diverses.

GUÉRET (Célestin), matériel pour boissons gazeuses, président de la chambre syndicale des eaux gazeuses.

Classe 64. — Petite métallurgie.

CAZAUBON (Alfred), ancien ingénieur des ponts et chaussées, robinetterie.

Classe 65. — Décoration des édifices publics et des habitations.

GUILBERT-MARTIN (Auguste), mosaïste.

HUVÉ (Lucien), marbrerie.

MARROU (Ferdinand), ferronnerie.

Classe 67. — Papiers peints.

JACQUES SAUCE (Henri), couleurs pour papiers peints.

Classe 68. — Meubles à bon marché. — Meubles de luxe.

DIENST (Eugène), meubles, vice-président honoraire de la chambre syndicale de l'ameublement.

Classe 69. — Tapis. — Tapisseries.

CHANÉE (Léon), velours et peluches d'ameublement.

LEBORGNE (Ferdinand), tapis et étoffes d'ameublement.

Classe 71. — Céramique.

LACROIX (Adolphe), chimiste, couleurs vitrifiables, émaux.

Classe 73. — Appareils et procédés du chauffage et de la ventilation.

MAUGIN (Victor). — Appareils de chauffage.

Classe 74. — Appareils et procédés d'éclairage non-électrique.

AKAR (Achille), appareils à gaz.

Classe 75. — Matériel et procédé de la filature et de la corderie.

GADEAU DE KERVILLE (Jean-Victor), cardes.

Classe 76. — Matériel et procédés de la fabrication des tissus.

DIEDERICHS (Théophile), métiers à tisser.

Classe 77. — Matériel et procédés du blanchiment, de la teinture, de l'impression et de l'apprêt des matières textiles à leurs divers états.

GILLET fils, teinture et apprêt (de la maison Gillet et fils).

GROSSELIN fils (Henry), tondeuses, laineuses, fouleuses (de la maison Grosselin père et fils).

VOLAND (Franciaque), gaufrage, moirage.

Classe 80. — Fils et tissus de lin, de chanvre. Produits de la corderie.

LANIEL (Henri), député du Calvados, toiles écrues et blanchies (de la maison Laniel père et fils).

Classe 81. — Fils et tissus de laine.

TABOURIER (Léon), tissus de laine (de la maison Tabourier et fils).

Classe 82. — Soies et tissus de soie.

GIRON (Etienne), velours et peluches (de la maison Giron frères).

Classe 86. — Arts chimiques et pharmacie.

BOUDE (Frédéric), raffinage (maison A. Boude et fils).

DEUTSCH (Henry), raffinage de pétrole et de ses dérivés.

DE RICQLÈS (Henri), alcool de menthe.

Classe 87. — Fabrication du papier.

BLANCHET (Augustin), ingénieur des arts et manufactures, papiers photographiques, papiers fins (maison Blanchet frères et Kléber).

CUVIER fils, matériel pour pâtes de bois.

Classe 88. — Cuirs et peaux.

BERENDORF (Edouard) fils, machines pour le travail du cuir.

Classe 89. — Parfumeries.

BEYER (Adolphe), machines pour parfumerie.

VIBERT (Lucien), parfumerie.

Classe 91. — Papeterie.

BRISSARD (Henri), machines à régler.

MARQUISE (Victor), porte-plumes, porte-mines.

TOIRAY-MAURIN (Charles), articles de bureau, encres.

Classe 93. — Orfèvrerie.

BOULENGER (Adolphe), orfèvrerie argentée, président de la chambre syndicale des fabricants de couverts d'orfèvrerie.

Classe 94. — Joaillerie et bijouterie.

DESPRÈS (Félix), bijouterie, joaillerie.

MURAT (Georges), bijouterie en doublé.

Classe 95. — Horlogerie.

GONDY (Claudius), président du syndicat de la fabrique d'horlogerie.

Classe 98. — Industrie du caoutchouc et de la gutta-percha. — Objets de voyage et de campement.

CAUVIN (Ernest), tentes, bâches, toiles, imperméables, conseiller général de la Somme.

Classe 99. — Bimbeloterie.

CHAUVIN (Alexis), jouets, président de la chambre syndicale des fabricants de jouets et jeux.

Classe 114. — Produits spéciaux destinés à l'exportation dans les colonies.

SCHOUTEETEN (Jules), membre de la chambre de commerce de Lille, ancien président du tribunal de commerce.

COMMERCE

LE COMMERCE EXTÉRIEUR DE LA FRANCE

pendant les neuf premiers mois de 1897.

Il résulte des publications officielles de l'administration des douanes que, pendant les neuf premiers mois de l'année 1897, les importations se sont élevées à 2,897,955,000 francs et les exportations à 2,714,089,000 francs.

Ces chiffres se décomposent comme suit :

IMPORTATIONS	1897	1896
	fr.	fr.
Objets d'alimentation	695.962.000	739.778.000
Matières nécessaires à l'industrie.....	1.738.572.000	1.658.809.000
Objets fabriqués.....	463.421.000	460.333.000
Total.....	2.897.955.000	2.858.920.000

EXPORTATIONS		
	fr.	fr.
Objets d'alimentation.	501.265.000	455.314.000
Matières nécessaires à l'industrie.....	719.839.000	613.155.000
Objets fabriqués.....	1.379.172.000	1.327.252.000
Colis postaux.	113.813.000	105.941.000
Total.....	2.714.089.000	2.501.662.000

Comme on le voit, à la fin du mois de septembre, les exportations étaient en augmentation de 212.427.000 fr. et les importations en augmentation de 39.035.000 fr. comparativement aux chiffres correspondants de l'année précédente.

Si nous dégageons de la comparaison des chiffres ci-dessus avec ceux qui ont été publiés il y a un mois, les résultats propres au mois de septembre, nous constatons que, durant ce mois, les exportations se sont élevées à 305.190.000 fr. et les importations à 288.189.000 fr.

En septembre 1896, les exportations avaient été de 296.691.000 fr. et les importations de 261.180.000 fr.

Comme on le voit, le mouvement général des affaires du commerce extérieur continue à être sensiblement plus actif en 1897 qu'en 1896, et la balance de ce commerce extérieur s'est maintenue favorable à notre pays en septembre. Toutefois, il s'en faut encore de 183.866.000 fr. que l'équilibre se soit établi entre l'ensemble de nos exportations et de nos importations, celles-ci de-

meurant supérieures à celles-là, et malgré l'amélioration satisfaisante qui s'est manifestée dans la marche de nos relations commerciales avec l'étranger, il a n'y plus lieu d'espérer que le chiffre des exportations arrive avant la fin de l'année à dépasser celui des importations. Ce n'est donc pas encore en 1897 que nous aurons à enregistrer la supériorité de nos exportations sur nos importations ; mais il est manifeste que nous marchons vers l'obtention d'un semblable résultat, que l'on n'a pas eu à enregistrer depuis près de quarante ans.

LE COMMERCE GÉNÉRAL DE LA FRANCE EN 1896.

—

Le gros volume de près de 800 pages consacré à la statistique du commerce de la France avec ses colonies et les puissances étrangères en 1896, publié par la direction générale des douanes, commence par des observations préliminaires sur l'esprit même qui a présidé à sa rédaction qui sont pleines d'intérêt, parce qu'elles éclairent les innombrables tableaux, où il serait parfois malaisé de se reconnaître.

C'est ainsi qu'à propos des expéditions par *transports mixtes*, nous y relevons cette importante constatation : « Ainsi, des marchandises expédiées de Londres sur Paris, par Anvers, et importées par un bureau de la frontière du Nord sont portées non plus au compte de la Belgique, mais bien au compte de l'Angleterre, toutes les fois que les titres de mouvement mentionnent cette dernière puissance comme pays de provenance effective. On procède de même à l'égard des marchandises exportées de France par la frontière de terre, lorsqu'elles sont accompagnées de lettres de voiture indiquant comme point de destination effective un pays d'outre-mer. »

Si nos législateurs voulaient bien méditer ces lignes et se rendre un compte exact du commerce général qui nous est ainsi enlevé au profit du port d'Anvers, en étudiant attentivement les statistiques, nul doute qu'ils ne s'empresseraient de voter les sommes nécessaires pour achever l'outillage et l'installation du port du Havre, pour le mettre à même de lutter contre son redoutable rival.

D'après le résumé analytique, nous voyons que le mouvement du commerce général de la France avec ses colonies et les puissances étrangères est évalué pour 1896 (importations et exportations réunies des marchandises de toute sorte), à une somme totale de 9 milliards 522 millions, ce qui représente une augmentation de 12 millions sur l'année précédente, et une importante diminution de 90 millions sur la moyenne de la période quinquennale antérieure à 1896. Tout ce que l'on peut dire, c'est que la situation générale s'est un peu améliorée par rapport à celle de l'année précédente.

A l'importation, les valeurs ont atteint le chiffre de 4 milliards 929 millions. Elles ont été supérieures de 9 millions à celles de l'année précédente et inférieures de 219 millions à la moyenne quinquennale, ce qui, pour nous qui croyons toujours à la réalité de la balance du commerce, ne nous paraît point une mauvaise chose, d'autant plus qu'à l'exportation, le montant des valeurs a été de 4 milliards 594 millions. Il est donc en excédent de 5 millions sur le chiffre de 1895 et de 130 millions sur la moyenne quinquennale. On voit par là que si notre commerce général s'est peu relevé, la comparaison entre les importations et les exportations est, au contraire, très rassurante, et semble révéler un véritable réveil de notre activité nationale.

Enfin, si nous nous en tenons, toujours dans le même ordre d'idées, aux importations et exportations réunies qu'il ne faut pas confondre avec le *commerce général* qui comprend tout le mouvement *transitaire* aussi bien que les admissions temporaires en plus, nous trouvons pour 1896 un chiffre global de 7 milliards 200 millions, représentant une augmentation fort sensible de 106 millions sur l'année précédente.

C'est ainsi que dans les chiffres du commerce spécial de 1896 les importations sont comprises pour 3 milliards 799 millions et

les exportations pour 3 milliards 401 millions, ce qui représente sur l'année 1895 une augmentation de 79 millions pour les marchandises importées et de 27 millions pour les marchandises exportées.

Là encore il est bon de faire remarquer que ces chiffres comparatifs, lorsqu'il s'agit du commerce spécial, nous sont infiniment moins avantageux que lorsqu'il s'agit du commerce général, puisque nous n'avons plus que 27 millions au lieu de 130 millions à l'exportation.

La différence se retrouverait dans les tableaux du commerce transitaire à travers le territoire, si nous avions la possibilité de les rapporter aussi.

Quoi qu'il en soit, il y a une légère amélioration que nous sommes heureux de pouvoir constater ici.

Le tableau n° 4 nous présente un résumé par pays de provenance et de destination du chiffre total des importations et exportations réunies pour le commerce général et pour le commerce spécial; il est du plus haut intérêt et il y a là les chiffres détaillés concernant soixante pays que notre commerce tout entier, que nos fabricants, que nos exportateurs feraient bien de méditer avec le plus grand soin, pour en retirer les enseignements et les indications pratiques qu'il comporte.

Aussi, nous trouvons au premier rang l'Angleterre avec un commerce général avec nous pour 1896, de 1970 millions 3 et un commerce spécial de 1541 millions 2. Comme nous le disions plus haut, cet écart entre les deux commerces pourrait diminuer en partie à notre profit, ou augmenter à la rubrique commerce général, si l'on veut, ce qui revient au même, si nos ports et nos moyens de transports étaient en état de lutter contre ceux de l'étranger. Mais passons.

La Belgique vient au second rang, avec 925 millions 2 au commerce général et l'Allemagne au troisième rang avec 784 millions 1 ; cependant, la première faisait avec nous 1.180 millions 7 en 1891 et l'Allemagne 862 millions 7. Il y a là des diminutions qui doivent ne pas passer inaperçues, d'autant plus que, nous ne saurions trop le redire, on pourrait certainement enrayer cette décadence commerciale lente, il est vrai, mais régulière, en poursuivant l'achèvement du grand outillage national de nos ports et de nos moyens de transports par chemins de fer et surtout par canaux maritimes.

Après les Etats-Unis, la Suisse, l'Espagne, l'Algérie, l'Italie et la République Argentine, on est assez surpris de ne voir arriver la Russie qu'au 10e rang, dans ses rapports commerciaux avec nous, avec 289 millions en commerce général et 206 millions 2 seulement en commerce spécial, et si aux importations elle se relève un peu pour être au septième rang avec 253 millions 9, aux exportations elle passe au *dix-septième rang* avec 35 millions 1.

Ainsi, nous avons exporté seulement 35 millions l'année dernière en Russie ! Il semble que nos fabricants et nos industriels devraient s'inspirer de la modicité de ces chiffres pour chercher à se créer de nouveaux débouchés dans ce grand empire moscovite dont les rapports commerciaux avec nous ne suivent que de loin les rapports diplomatiques et politiques si cordiaux des deux nations.

A propos de nos colonies, le résumé analytique fait la constatation suivante : dans l'ensemble de notre commerce extérieur, les échanges entre les colonies et la métropole n'excèdent pas, en commerce générale, 8 % à l'importation, 9 % à l'exportation et, en commerce spécial, 10 % à l'importation comme à l'exportation. Il ne s'agit donc ici que d'un très faible appoint ; mais on voit par les constatations des dernières années qu'il tend à augmenter. Ce résultat doit être attribué à l'extension de notre domaine colonial et aussi au développement des relations commerciales de la métropole avec ses établissements d'outre-mer.

Il y a là, en effet, des indices de vues commerciales enfin plus pratiques et qu'il serait temps de chercher à développer, si nous voulons arriver à tirer véritablement un profit sérieux de notre empire colonial.

Il y aurait bien des remarques curieuses à faire pour chaque pays en rapports com-

erciaux avec nous, même pour les plus modestes, si le cadre de cet article nous le permettait. C'est ainsi, par exemple, que la République d'Haïti n'occupe que le dix-neuvième rang dans le commerce général avec 87 millions, tandis qu'elle pourrait en occuper un beaucoup plus considérable, si, dans l'importation de ses cafés, le Havre ne se laissait point distancer par Hambourg et Gênes, tandis qu'il a seul, pendant de longues années, possédé le monopole presque exclusif de cette exportation des cafés Haïtiens.

On pourra nous objecter qu'il n'y a point lieu de regretter outre mesure que le commerce d'importation n'augmente pas. A cela la réponse est facile : oui, si l'on est uniquement tributaire de l'étranger pour sa consommation; mais si pour une denrée quelconque on arrive à créer chez nous un grand centre d'affaires, il est évident qu'une partie étant réexpédiée à l'étranger, c'est bien notre commerce général, qui, sous forme de transit, aura à y gagner.

Le tableau n° 2 indique l'importance comparative en valeurs, à l'importation comme à l'exportation, du commerce par mer et du commerce par terre. La valeur totale des transports par mer a été de 6 milliards 618 millions, importations et exportations réunies. Le pavillon français est compris dans ce chiffre pour 3 milliards 210 millions, subdivisés comme suit :

Navigation avec les colonies et possessions françaises et grande pêche	769.000.000
Navigation avec l'étranger.	2.441.000.000
Soit	3.210.000.000
La part de la marine étrangère a été de	3.408.000.000

Si l'on veut bien se souvenir que le commerce général de la France pendant cette même année de 1895 a été de 9 milliards 522 millions, on voit donc que le commerce par mer a été de plus des deux tiers du commerce par terre et ce n'est pas tout ; si l'on y ajoutait les marchandises amenées dans les ports par les voies fluviales et les canaux intérieurs, on verrait combien le commerce par eau est supérieur à celui réalisé par les voies ferrées. Près de la moitié de ce commerce par mer, à la vérité, est effectuée par la marine étrangère, mais si l'on voulait enfin s'outiller et créer les grands canaux maritimes intérieurs, on relèverait aussi rapidement le petit et le grand cabotage et sur ce terrain même du commerce international on cesserait rapidement, avec un peu d'esprit de suite, d'être les tributaires de l'étranger. Et si nous insistons tant sur la nécessité d'achever et d'outiller nos ports comme le Havre, et de bien faire comprendre à nos différentes compagnies de transports par terre et par mer qu'il y a une question de vie ou de mort pour elles comme pour la France à s'entendre et à se liguer contre la concurrence étrangère, c'est que nous en avons tous les jours la démonstration sous les yeux. C'est ainsi que le résumé analytique à la page 22 peut faire cette douloureuse constatation :

« L'excédent accusé par cette dernière catégorie au commerce général aurait été moins faible sans un changement survenu au cours de 1896, dans le mode d'expédition de certains produits d'origine suisse destinés à l'Angleterre. Ces produits qui, naguère encore transitaient par la France, prennent aujourd'hui une autre voie. Pour les tissus de coton seuls, il s'est ainsi produit dans notre transit une diminution de plus de 655 tonnes, correspondant à une valeur de 69 millions.

Voilà qui est fort regrettable, et encore une fois, que nos compagnies de chemins de fer s'entendent pour faire arriver directement, rapidement et à bon compte, les marchandises d'origine suisse à destination de l'Angleterre par le port de la Palice, par exemple, et nous sommes convaincus que cette véritable déchéance commerciale, comme nation transitaire, cessera comme par enchantement, car le chemin sera plus court que celui d'Anvers.

Tout ce que nous venons de dire se trouve malheureusement trop confirmé par le tableau 12 qui nous fournit la décomposition par mode de transport du poids des marchandises ayant alimenté notre trafic avec l'extérieur, et, à ce titre, il intéresse

plus particulièrement notre marine marchande.

Il résulte des faits constatés en 1896 que, sur les 34.654.955 tonnes transportées, 19.985.719 (57.67 %) ont emprunté la voie maritime et 14.669.236 (42.33 %) les routes de terre, c'est-à-dire les chemins de fer, canaux, etc. Dans le chiffre des transports par mer, les navires français figurent pour 6.663.478 tonnes (33.34 %), ceux des pays de provenance et de destination pour 8.586 583 tonnes (42.96 %) et les pavillons tiers pour 4.735.658 tonnes (23.70 %), soit, pour l'ensemble des navires étrangers, 13.322.241 tonnes (66.66 %).

« Ces chiffres démontrent combien est faible la part du pavillon national dans le transport des marchandises que nous demandons à l'étranger. Ces marchandises sont chargées plutôt sur les navires des pays de provenance ou même des pays tiers. Mais il convient de remarquer que nos importations sous pavillon étranger consistent surtout en bois, métaux, pierres, terres et combustibles minéraux, et que les pays où ces matières se trouvent en abondance ont depuis longtemps constitué, pour en effectuer le transport, une flotte spéciale qui défie toute concurrence ». Ne vous semble-t-il pas que cette constatation est faite avec une résignation tranquille que ne comporte pas cependant la gravité exceptionnelle que traverse en ce moment notre marine marchande, et qu'avant de se déclarer vaincu il y aurait quelque chose à faire, quand ça ne serait que l'outillage et l'achèvement de nos ports et de nos canaux maritimes auxquels nous faisions allusion plus haut ?

Dans le tonnage des marchandises importées et exportées, la proportion afférente aux matières nécessaires à l'industrie dépasse de beaucoup celle des deux autres catégories. Comme nous en réexportons une partie transformée par nos usines, avec une plus value importante qui est payée par l'étranger, il n'y aurait point lieu de s'inquiéter outre mesure de cette constatation si, au moins, nous prenions la majeure partie de ces matières premières — comme nous le pourrions facilement — dans nos colonies ; malheureusement il est loin d'en être ainsi et c'est là précisément ce qui est doublement préjudiciable et pour la métropole et pour ses colonies ou pays de protectorat.

A propos des importations temporaires, nous relevons les importantes déclarations suivantes : l'augmentation porte à peu près exclusivement sur les blés dont le mouvement d'importation temporaire a passé de 33 millions en 1892, et de 29 millions en 1893, à 37 millions en 1894, à 60 millions en 1895, et à plus de 93 millions au cours de la dernière année...

Pour les blés, la valeur des produits importés est de 93 millions, alors que la valeur des produits exportés est de 88 millions seulement ; mais il convient d'ajouter à cette dernière somme celle de 22 millions représentant la valeur des sons provenant des grains admis temporairement et qui ont été versés dans la consommation après paiement des droits.

On voit par là combien les accusations d'agiotage sont erronées, combien le commerce transitaire à travers la France est important et pourrait surtout l'être davantage, comme nous le disions tout à l'heure, à propos de la Suisse et du port de la Palice, et combien enfin ne tarderaient pas à être désastreuses pour notre commerce général des lois arbitraires et d'exceptions, comme celle du *cadenas*, dont il est question depuis trop longtemps déjà.

Et comme tout s'enchaîne logiquement dans ces questions commerciales, le tableau 24 va encore nous apporter une nouvelle démonstration de ce que nous venons d'affirmer.

Les marchandises étrangères expédiées en transit par la France, en 1896, ont eu un poids total de 5.897.664 quintaux métriques ; c'est une augmentation de 169.921 quintaux métriques sur 1895.

Sous le rapport de la valeur, les opérations de transit représentent 613 millions ; elles sont en diminution, sur 1895, de 43 millions. Ainsi que nous l'avons indiqué plus haut, les tissus de coton de provenance suisse et spécialement les broderies

ont à eux seuls donné une moins-value de 69 millions...

En ajoutant aux chiffres des opérations de transit proprement dit les chiffres des marchandises qui ont été réexportées après avoir été placées sous le régime de l'admission temporaire, on obtient, pour 1895, 10.037.625 quintaux métriques avec une valeur de 817 millions, tandis qu'en 1896, 11.032.270 quintaux, ne représentent en valeurs que 787 millions. Cette diminution de 30 millions de francs est en effet bien faite pour nous faire réfléchir, car elle semble la première indication fournie par la politique de représailles économiques, dans laquelle il est toujours si dangereux de s'engager.

Les perceptions de toutes natures opérées par le service des douanes pour le compte de l'Etat se sont élevées en 1896 à 469.316.350 francs ; ceci représente bien une augmentation de 25.235.853 francs sur l'année précédente ; mais comme la plus-value, rien que pour les vins et les sucres, est de 24.300.000 francs et qu'à l'égard des sucres coloniaux, l'augmentation coïncide avec une diminution de plus de 3 millions de francs dans le produit des droits sur les similaires étrangers, nous pensons que nous nous trouvons là en face de mesures fiscales désastreuses dont nous n'avons pas à nous occuper ici.

Enfin un dernier mot à propos du commerce général de l'Algérie qui a passé de 1895 à 1896, de 568.006.000 millions à 523.209.000. Que l'on ne s'y trompe pas, cette diminution réside surtout et avant tout dans l'infériorité de nos moyens de transports par terre et par mer, dans notre outillage économique incomplet, dans le non-achèvement de nos ports, dans la création de nos canaux maritimes toujours reculée, dans le manque d'un chemin de fer de pénétration reliant l'Algérie au Soudan, et tant que l'on ne voudra pas voir en face le danger et mettre surtout notre marine marchande à la hauteur des marines marchandes étrangères, en lui donnant précisément cet outillage, on pourra, on devra s'attendre chaque année à de nouveaux déboires, à de nouvelles déceptions.

Nous avons cherché à mettre en lumière aussi fidèlement que possible l'esprit même qui semble se dégager de ce gros travail de la direction générale des douanes, et pour nous il est éclatant et lumineux : il est temps que la France achève de s'outiller pratiquement et utilement, surtout au point de vue de ses moyens de transport par terre et par mer, si elle ne veut pas finir par se laisser vaincre tout à fait par la concurrence étrangère.

P. V.

Le Directeur-Gérant, Rédacteur en Chef,

EUGÈNE THIÉRY.

CLERMONT (OISE). — IMPRIMERIE DAIX FRÈRES, PLACE SAINT-ANDRÉ, 3.

JOURNAL MENSUEL

DE

L'ACADÉMIE NATIONALE

AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

67e Année. — NOVEMBRE 1897.

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX AND TILDEN FOUNDATIONS

SOMMAIRE

AGRICULTURE. — La récolte de blé aux Etats-Unis. — La récolte de blé dans la République Argentine. — Société d'apiculture de la Meuse. — La Chématobie du pommier, communication de **M. Paul Noel**, à Rouen.

EXPOSITIONS ET CONCOURS. — Le concours agricole de Paris en 1898. — Exposition de Bruxelles. (*Suite.*) — Les Palais de l'Exposition de 1900.

INDUSTRIE. — L'électricité à Paris. — Le *Pegamoïd*. — Omnibus automobile de **M. Tenting**, à Paris. — La production du fer dans le monde.

VARIÉTÉS. — Fêtes du Cinquantenaire de l'Association des ingénieurs de l'Ecole de Liége, toast porté par **M. G. Trouvé**.

COMMERCE. — Le commerce extérieur de la France pendant les dix premiers mois de 1897. — Le mouvement de la navigation française en 1897.

BIBLIOGRAPHIE. — Les Transports par terre et par mer, par **M. Paul Vibert.** — Les plantes de grande culture, par **M. Dehérain.** — La Nature et la Vie, par **M. Gabriel Viaud**. — La Papyrographie, par **M. de Villanova.** — La Photomicrographie, par **M. A. L. Clément.**

AGRICULTURE

LA RÉCOLTE DE BLÉ AUX ETATS-UNIS

L'état exact de la dernière récolte des blés aux Etats-Unis n'est pas encore connu ; toutefois, d'après les informations recueillies avec soin, on estime que la superficie emblavée varie entre 15,400,000 et 15,900,000 hectares, le blé d'hiver occupant au moins 9 millions et demi d'hectares. Les rendements moyens sont, avec de légères différences dans les estimations, évalués à 19 quintaux un quart à l'hectare, pour les blés d'hiver, et à 15 quintaux un cinquième pour les blés de printemps.

La récolte serait évaluée à 580 millions de boisseaux, peut-être 598 millions. Comme le boisseau vaut 27 kilog. 18, le rendement total varierait entre 157 millions et demi et 162 millions et demi de quintaux métriques. En prenant comme base le plus faible de ces rendements, soit 157 millions et demi de quintaux, le blé d'hiver figurerait pour 103 millions un quart et le blé de printemps pour 54 millions un quart.

Les stocks anciens sont estimés atteindre 16 millions de quintaux. Quant à la consommation américaine, elle est faible, relativement à la consommation européenne ; pour les 72 millions d'habitants de l'Union, les statistiques sont d'accord à fixer aux environs de 85 millions de quintaux la quantité nécessaire à l'alimentation, soit annuellement un quintal et un sixième par tête.

Les emblavures, de leur côté, exigent 15 millions de quintaux, soit un quintal à l'hectare. Du fait de ces besoins, 100 millions de quintaux sont ainsi absorbés par les Etats-Unis.

Les quantités disponibles pour l'exportation seraient donc, pour cet exercice, de 57 millions au moins, et, plus probablement, de 60 millions de quintaux, soit plus de 1 million de quintaux par semaine.

Rappelons que le blé pesant en moyenne

75 kilogrammes par hectolitre, les 60 millions de quintaux disponibles pour l'exportation correspondent à une quantité de 80 millions d'hectolitres environ.

LA RÉCOLTE DE BLÉ DANS LA RÉPUBLIQUE ARGENTINE

D'après les renseignements qui proviennent des principaux centres agricoles de la République Argentine, il semble que la prochaine récolte de blé sera de beaucoup supérieure à la moyenne aussi bien comme qualité que comme quantité, et compensera largement les pertes éprouvées par les cultivateurs en 1896 et en 1897.

Le rendement moyen varie généralement de 850 à 1,000 kilogr. à l'hectare. En prenant le plus bas de ces chiffres, la récolte de blé atteindrait au moins 3 millions de tonnes.

La quantité de grain nécessaire pour les futures semailles, à raison de 50 kilogr. à l'hectare, est évaluée approximativement à 150,000 tonnes, en tenant compte de l'extension que la culture est susceptible de prendre à la suite d'une année productive ; la consommation intérieure est à peu près de 450,000 tonnes ; il resterait donc 1,400,000 tonnes, soit environ 18 millions 1/2 d'hectolitres de blé à exporter.

SOCIÉTÉ D'APICULTURE DE LA MEUSE

Concours international de 1898

La Société d'apiculture de la Meuse met en concours un **Manuel classique d'apiculture**, à *l'usage des écoles primaires*.

Le travail jugé le meilleur sera récompensé d'un **objet d'art**, d'une valeur de **trois cents francs** ou de la somme en espèces.

En outre du prix désigné ci-dessus, le jury aura la faculté de décerner des *médailles* dans le cas où plusieurs travaux lui paraîtraient mériter des récompenses. De même, il sera en droit de ne décerner aucune récompense.

Les manuscrits présentés devront être inédits et écrits en langue française. Ils ne porteront aucune signature, mais seront revêtus d'une épigraphe répétée sur l'enveloppe d'un pli cacheté qui contiendra le nom et l'adresse de l'auteur et qui sera joint au manuscrit. Les plis porteurs des épigraphes correspondantes aux travaux couronnés seront seuls ouverts d'office par le jury.

Les membres du jury seront désignés en assemblée générale de la société ; ils ne pourront prendre part au concours.

Les manuscrits et plis cachetés devront être adressés à M. *Alfred Boinette*, président de la Société, à Bar-le-Duc, avant le *30 décembre 1898*.

LA CHÉMATOBIE DU POMMIER

Moyen de prévenir ses ravages.

Communication de M. Paul Noel, Directeur du Laboratoire régional d'entomologie agricole à Rouen.

« Avec le froid, octobre amène l'éclosion du papillon d'une chenille, ennemie terrible des pommiers, la chématobie, qui, contrairement aux autres insectes qui s'endorment dès que vient l'hiver, éclot toujours du 15 octobre au 15 novembre, produisant des ravages qui vont s'accroissant toujours. Aussi croyons-nous bon d'indiquer aux cultivateurs les moyens d'enrayer les progrès de ce fléau.

« L'œuf de la chématobie, pondu au mois d'octobre précédent, dans les lichens des branches âgées déjà de deux ou trois ans, donne naissance dès les premiers rayons de soleil, alors que les bourgeons commencent à s'entr'ouvrir, à une petite chenille noir-verdâtre, qui, dès sa sortie de l'œuf, s'introduit dans les jeunes bourgeons et s'y renferme, dévorant, à mesure qu'elles apparaissent, les jeunes feuilles, puis plus tard, les fleurs qui, castrées par cette chenille, deviennent dans l'impossibilité d'être fécondées.

« La chématobie se change, au bout de quelques jours en une chenille d'un tout autre aspect, présentant cinq bandes brun-rose, dans un fond vert-jaunâtre, sur leur

peau qui est alors verdâtre clair, et continue ses dégâts avec une voracité extraordinaire, jusque vers le 10 juin, époque où elle atteint son entier développement.

« Elle se laisse alors descendre vers la terre au moyen d'un léger fil de soie et s'enfonce sous le gazon à une profondeur de 5 à 6 centimètres, entre les radicelles de l'herbe. Là, après un nouveau changement de peau, elle se transforme en chrysalide et reste dans cet état jusqu'au commencement de l'automne.

« Du 15 octobre au 15 novembre, cette chrysalide donne naissance à l'insecte parfait.

« Le mâle seul est ailé et, dès sa sortie de la chrysalide, il va féconder la femelle et meurt immédiatement après l'accouplement. La femelle, qui est aptère, c'est-à-dire qui ne possède que des moignons d'ailes insuffisants pour voler, s'empresse de gravir le tronc des pommiers pour gagner les branches où elle déposera ses œufs.

« Il fallait trouver un moyen pour arrêter la femelle dans son ascension et on a imaginé d'entourer le tronc de l'arbre à environ 1 m. 50 du sol d'une bandelette de papier épais, large de 20 à 25 centimètres, que l'on maintient à l'aide de deux bouts de ficelle ou d'osier noués, l'un à sa partie supérieure, l'autre à sa partie inférieure, et de l'enduire de goudron de Norwège. Mais, si l'idée du papier englué était bonne, celle du goudron de Norwège ne l'était pas autant. En effet, le goudron de Norwège a le défaut de sécher très vite et, malgré les matières grasses qu'on y joignait, il fallait renouveler souvent l'enduit.

« Il était donc nécessaire de trouver mieux. Aussi sommes-nous heureux de faire connaître aux cultivateurs la nouvelle composition que le Laboratoire d'entomologie agricole a trouvée, et le moyen de la fabriquer.

« On chauffe, pour chasser l'eau qu'il contient, 400 grammes de dégras ordinaire, le même qui sert à graisser les essieux des voitures, en ayant soin d'opérer dans un grand vase de cinq litres au moins, le dégras produisant une grande effervescence dès qu'il est soumis à l'action du feu ; puis on y ajoute 400 grammes d'huile de poisson et l'on remet le tout sur le feu en versant, peu à peu, un kilog. de colophane en poudre. La colophane dissoute, on retire le tout du feu et on peut appliquer l'enduit dès le lendemain.

« Cette composition a l'avantage de ne pas sécher vite et de ne pas coûter plus cher que le goudron. De plus, on est sûr, en l'employant, d'avoir des pommiers complètement épargnés par la chenille de la chématobie, ainsi que cela peut être constaté dans l'arrondissement de Duclair, où de nombreux essais pratiques ont été faits. »

EXPOSITIONS ET CONCOURS

LE CONCOURS AGRICOLE DE PARIS EN 1898

Par arrêté en date du 6 novembre 1897, le ministre de l'agriculture a décidé que le Concours général agricole de Paris en 1898 se tiendra au Champ de Mars, Galerie des Machines, du lundi 7 au mardi 15 mars. Le programme de ce concours sera mis incessamment à la disposition des intéressés.

EXPOSITION DE BRUXELLES

(*Suite.*)

[Voir les numéros du Journal de Juin, Août, Septembre et Octobre.]

Nous publions ci-après la liste de nos Sociétaires étrangers figurant parmi les lauréats de l'exposition de Bruxelles :

Exposants placés HORS CONCOURS *comme membres du Jury.*

BOCH FRÈRES, à La Louvière (Belgique).

De Naeyer et Cie, à Willebroeck (Belgique).

Russ-Suchard et Cie, à Neuchâtel (Suisse).

Diplômes de GRANDS PRIX

Colmann, à Norwich (Angleterre).

J. S. Fry et fils, à Bristol (Angleterre).

Les Fils d'Amédée Kohler, à Lausanne (Suisse).

De Naeyer et Cie, à Willebroeck (Belgique).

Société anonyme Le Progrès Industriel, à Bruxelles et Paris.

DIPLOMES D'HONNEUR

Catz et fils (van Pekela), à Groningen (Hollande).

Colmann, à Norwich (Angleterre).

De Naeyer et Cie, à Willebroeck (Belgique).

Dubail, Monnin, Frossard et Cie, à Porrentruy (Suisse).

Grobet frères, à Vallorbes (Suisse).

Daniel Visser et fils, à Schiedam (Hollande).

Diplômes de MÉDAILLES D'OR

Berchten (Dr Edouard) comme organisateur de l'*European Petroleum Company*, à laquelle ont été attribués un *Grand prix* et un *Diplôme d'honneur*.

Chatenay (Samuel), à Neuchâtel (Suisse).

De Bont et Leijten, à Amsterdam (Hollande).

Dewar et fils, à Perth (Angleterre.)

Heinrichs, à Hodimont (Belgique).

François (Louis) et Cie, à Promontor (Hongrie).

Popoff (Georges Iv.) et Cie, à Sofia (Bulgarie.

Van Duyse frères, à Lokeren (Belgique).

Diplômes de MÉDAILLES D'ARGENT

Colmann, à Norwich (Angleterre).

Hesselink, frères et Cie, à Jerez (Espagne).

Rochat (J.-L.), au Pont (Suisse).

Trespalacios et Aldabo, à la Havane (Ile de Cuba).

Verweegen et Kok, à Amsterdam.

Diplômes de MÉDAILLES DE BRONZE

Géralt et Cie, à Saint-Domingue (République Dominicaine).

Krüsi (Dr), à Gais (Suisse).

Poppe-Beutels, à Lokeren (Belgique).

Diplômes de MENTIONS HONORABLES

Amaresteanu et Cie, à Bucarest.

Imbert (Segundo), à Puerto Plata (République Dominicaine).

Il nous est impossible de clôturer cette liste des récompenses sans observer que les jurys de l'exposition de Bruxelles n'ont jamais péché par excès de générosité, et ensuite sans constater que nous n'avons pu trouver, dans les longues colonnes du *Palmarès* officiel, les noms suivants de quelques-uns de nos Sociétaires, qui auraient dû cependant y figurer en bonne place :

MM.

Chevalier, à Puteaux.

Les fils de L. Salle, à Paris.

Les fils de Léopold Picard, à Paris.

Veuve Rogée et Monnet, à Cognac.

Arvilla et Cie, à Puerto Santa-Maria (Espagne) et la Société anonyme des Etablissements Jullien, à Bruxelles.

Au reste, si l'exposition de Bruxelles a été fort brillante dans son ensemble, elle n'a cependant pas brillé par la méthode et la correction de son organisation générale. La répartition des exposants en classes et groupes a été des plus confuses et des plus désordonnées, et le catalogue a été dressé dans des conditions fort peu satisfaisantes, avec des nombreuses erreurs, de regrettables omissions et de fâcheuses lacunes, qui ont eu leur répercussion naturelle dans l'établissement de la liste des récompenses. Au point de vue de la belle ordonnance de l'organisation générale, l'exposition de Bruxelles en 1897 aura été beaucoup moins satisfaisante que l'exposition d'Anvers en 1894, et le Comité de l'exposition de Bruxelles aura été d'autant plus inexcusable qu'il lui était extrêmement facile de procéder avec méthode et clarté, en copiant simplement les dispositions pri-

ses trois ans auparavant par le Comité de l'Exposition d'Anvers.

—

Notre sociétaire, M. Albert POLLET, à Tourcoing, a refusé la récompense du diplôme de Médaille d'argent qui lui avait été décernée par le jury de l'exposition de Bruxelles, et a exposé ses raisons dans la lettre suivante, à laquelle nous croyons devoir donner le concours de notre publicité :

« Monsieur le Directeur,
« du *Journal de Roubaix*.

« Permettez-moi de dire publiquement « mes motifs de refuser la médaille d'ar- « gent qui m'est attribuée à l'Exposition de « Bruxelles.

« J'avais obtenu à Rouen, en 1896, sur un « nombre de 12 concurrents, une médaille « d'or pour mes fils cardés nouveautés. A « Bruxelles où j'étais le seul des filateurs « français ayant répondu à l'appel du Comi- « té, on me fait descendre à la médaille « d'argent. Pourquoi un tel recul ?

« Les jurés belges, je le sais, m'ont dé- « cerné une médaille d'or ; mais il me fallait « compter avec l'intervention d'un compa- « triote, membre du jury international qui, « pour des motifs à moi inconnus, me « donna une cote tellement basse qu'elle « motiva ma descente injuste autant qu'ir- « régulière à la médaille d'argent. »

« Veuillez agréer, etc. »

Cette protestation individuelle ne peut que corroborer notre constatation, formulée plus haut, que « les jurys de l'exposition de Bruxelles n'ont jamais péché par excès de générosité ».

LES PALAIS DE L'EXPOSITION DE 1900

—

On sait que le plan général de l'exposition universelle de Paris en 1900 comporte la construction de deux Palais en bordure de l'avenue qui réunira les Champs-Elysées au nouveau pont Alexandre III et qui se trouvera, comme ce pont, dans le prolongement de l'axe de l'esplanade des Invalides.

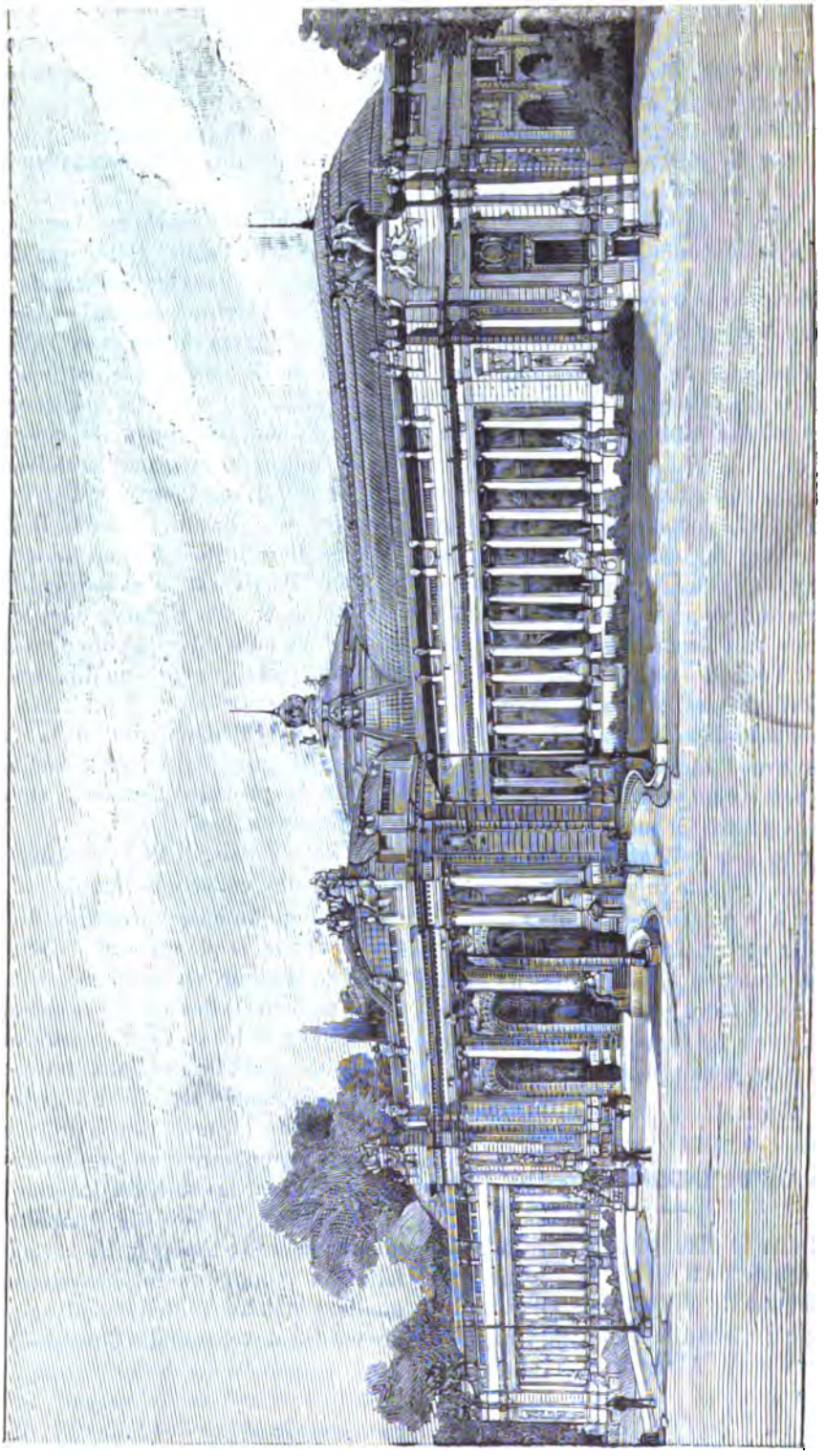
Ces deux bâtiments sont dès maintenant couramment désignés sous les noms de *Grand Palais* et de *Petit Palais*. Se faisant face l'un à l'autre, le Grand Palais se trouvera sur la droite, et le Petit Palais se trouvera sur la gauche du promenoir se rendant de l'avenue des Champs-Elysées au Pont Alexandre III.

Nous publions ci-après les vues d'ensemble de ces deux Palais, telles que ces vues ont été arrêtées dans les ateliers de dessin des services d'architecture de l'exposition.

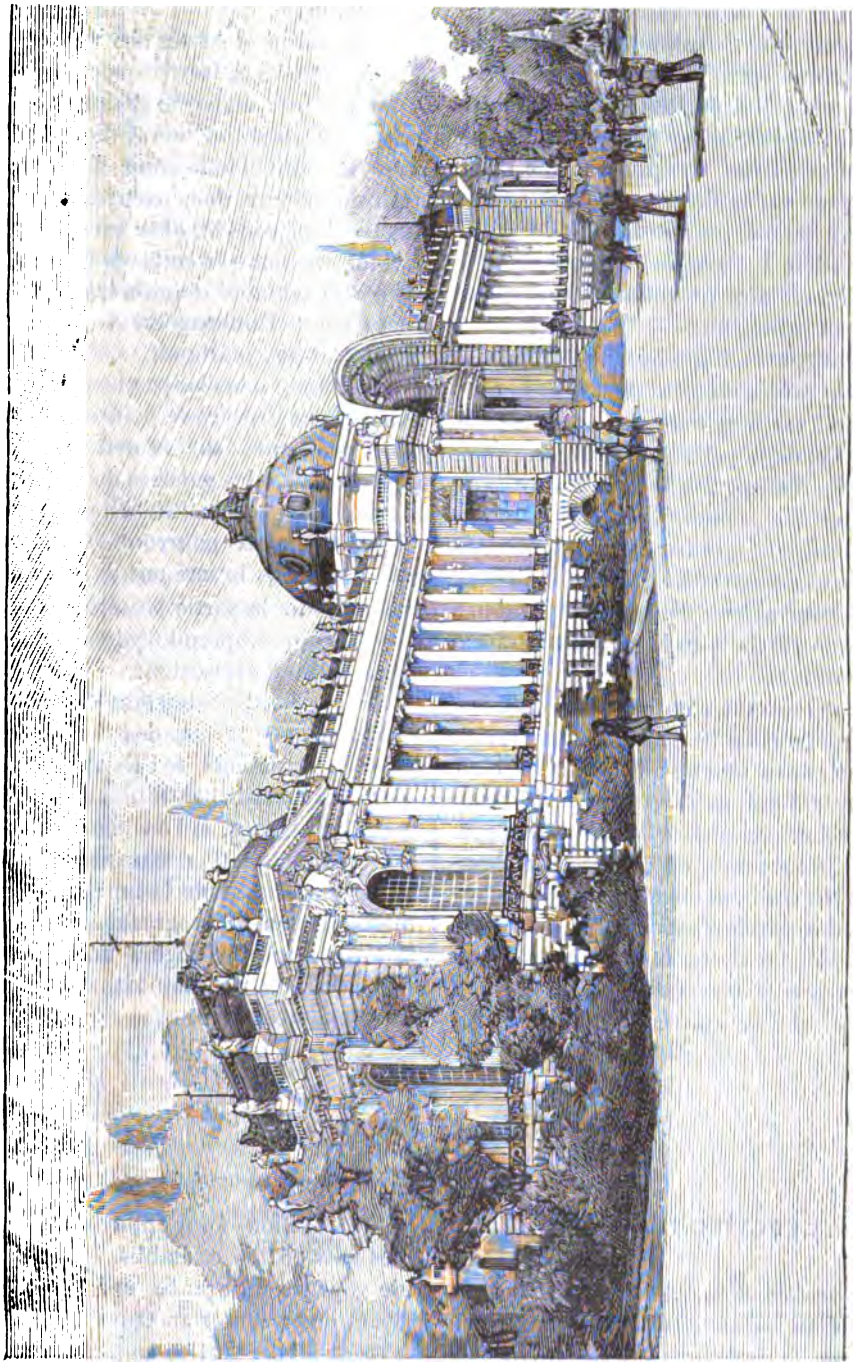
Les conceptions de ces deux Palais sont les résultats de compromis entre les divers projets primés au concours spécial qui avait été ouvert pour les projets de construction de ces édifices principaux, et doivent être considérées comme l'œuvre collective des architectes Ch. Girault, Louvet, Deglane et Thomas. Il est juste d'ajouter, toutefois, que le Petit Palais est plus particulièrement l'œuvre de M. Ch. Girault, dont le projet primitif n'a eu à subir que des modifications sans importance, en sorte qu'il est seul chargé de la construction du Petit Palais, tandis qu'il a des collaborateurs dans la construction du grand Palais, construction dont il reste le principal directeur en qualité d'architecte en chef.

Le Petit Palais, dont la destination est d'abriter des collections d'objets d'art, ne comporte qu'un étage principal divisé en galeries pour la peinture et la sculpture. L'étage inférieur, en soubassement, comprend également des salles d'exposition, divers dépôts, et les services accessoires, c'est-à-dire les locaux destinés aux bureaux, logement de concierge, etc. Un parterre demi-circulaire forme le centre de la composition et est entouré d'un promenoir fermé ayant accès sur les salles et galeries principales. L'ensemble de cette composition est du plus heureux aspect et les façades parfaitement étudiées feront, croyons-nous, le meilleur effet au milieu des plantations et des massifs de verdure des Champs-Élysées.

Le Grand Palais devait répondre à de multiples exigences de service. Destiné à remplacer le Palais de l'Industrie, il doit se prêter aux transformations que nécessiten



Le Grand Palais.



Le Petit Palais.

les expositions annuelles de peinture et de sculpture, le concours hippique et nombre d'expositions périodiques. Enfin il doit comporter également de nombreux services accessoires tels que : restaurants, salles de concert, écuries, etc. Nous en indiquerons sommairement les dispositions générales. L'ensemble de l'édifice se divise en quelque sorte en trois parties comprenant une vaste nef en façade sur la future avenue et parallèle au Petit Palais, un autre corps de bâtiment parallèle à l'avenue d'Antin et une partie intermédiaire qui relie ces deux corps de bâtiment principaux.

L'une des grosses difficultés du projet d'ensemble était précisément le défaut de parallélisme des axes longitudinaux de la partie antérieure et de la partie postérieure.

La grande nef, parallèle à la future avenue, est destinée, comme l'était celle du Palais de l'Industrie, aux Expositions de sculpture et aux assises annuelles du Concours hippique ; une galerie d'exposition l'entoure et se double sur la façade principale d'une galerie promenoir.

La partie médiane comprend une nef ouverte perpendiculairement à l'entrée principale, nef aussi longue que large, et contenant avec deux galeries d'exposition un grand escalier conduisant au premier étage. La partie postérieure de l'édifice sur l'avenue d'Antin contient encore des salles d'exposition, des galeries de réceptions, entourant un vaste hall circulaire, et comportant dans les angles divers locaux de service.

Du côté nord se trouveront, par suite des différences de niveau du sol extérieur, des sous-sols destinés à l'installation des écuries, tandis que du côté de la rue Jean-Goujon, prolongée jusqu'à l'avenue des Champs-Elysées, seront disposés des locaux affectés à divers dépôts et services accessoires.

Au premier étage, le grand escalier donne accès à un grand salon, dit salle de concert, et dont l'indication au programme avait donné lieu, de la part des concurrents, aux combinaisons les plus variées.

Nous croyons que cette pièce sera plutôt un grand salon de réunion qu'une salle de concert dont l'aménagement nous paraîtrait difficile et peu pratique.

Cet étage, dans la partie antérieure, est aménagé en galeries de peinture, avec terrasse extérieure sur la nef. Dans la partie intermédiaire, les galeries de peinture sont accompagnées de petites salles d'expositions où les tableaux pourront être disposés et vus comme ils le seraient dans un appartement. Enfin la partie postérieure sur l'avenue d'Antin comprend également des galeries et salles d'exposition.

Telles qu'elles ressortent des dessins que nous publions, les façades des deux principales constructions de l'Exposition de 1900 semblent aussi harmonieuses qu'élégamment artistiques, et l'on peut espérer que leur contemplation constituera l'un des meilleurs attraits de la grande et nouvelle manifestation de progrès dont la capitale de la France sera le siège à une époque que l'on peut regarder maintenant comme relativement prochaine.

INDUSTRIE

L'ELECTRICITÉ A PARIS

—

Les Sociétés d'électricité de Paris ayant demandé au Conseil municipal une prolongation de leurs autorisations de canalisation, qui n'ont eu jusqu'ici qu'une durée de dix-huit ans, M. Ch. Bos, conseiller municipal, a été chargé d'étudier cette importante question. Pour appuyer ses études sur des faits acquis et établis, il a fait une série de voyages en France et à l'étranger, et il vient de présenter au Conseil municipal un exposé intéressant et complet sur les principales conditions dans lesquelles sont effectuées à l'heure actuelle les distributions de l'énergie électrique dans la capitale.

M. Ch. Bos montre d'abord, par des statistiques, que ce sont surtout les courants continus qui conviennent à la distribution proprement dite de l'énergie électrique. Les courants alternatifs ou polyphasés sont plutôt destinés à la transmission à distance de l'énergie. La réunion des deux systèmes permettrait d'établir les usines en dehors de Paris, de transmettre l'énergie à l'intérieur de la ville par courants alternatifs ou polyphasés, et de distribuer après transformation à l'aide de courants continus.

A côté des stations centrales se trouvent dans Paris des installations municipales et particulières (gares, magasins, théâtres, etc.). On peut évaluer la puissance totale de tous ces établissements, y compris les secteurs, à 35.385 kilowatts, soit 48.000 chevaux. Cette puissance était utilisée, au 1er octobre 1897, pour alimenter 12.000 lampes à arc, 702.900 lampes à incandescence, et quelques moteurs n'absorbant pas plus de 2.000 kilowatts.

Le prix de vente de l'énergie électrique est à Paris au maximun de 0 fr. 15 l'hectowatt-heure pour l'éclairage et de 0 fr. 06 l'hectowatt-heure pour la force motrice. Le prix de l'éclairage public par lampes à arc est de 0 fr. 40 le foyer-heure de 10 ampères, soit 0 fr. 076 l'hectowatt-heure.

Au Havre, la Société l'*Énergie électrique*, qui effectue la distribution de l'énergie électrique dans la ville, fournit aussi l'énergie aux tramways. Le prix de vente aux particuliers, tant pour l'éclairage que pour la force motrice, est de 0 fr. 08 l'hectowatt-heure ; l'énergie est livrée aux tramways à raison de 0 fr. 0175. Des pourparlers sont engagés entre la municipalité et la Société afin de baisser le prix de vente à 0 fr. 075 pour l'éclairage et à 0 fr. 03 pour la force motrice. M. Ch. Bos s'est rendu à Bruxelles, où M. Wybauw, ingénieur-électricien de la ville, lui a fourni tous les renseignements nécessaires.

L'exploitation de l'éclairage au gaz et à l'électricité est municipale. En 1896, les 3 usines alimentaient au total 45.600 lampes de 16 bougies ; les bénéfices nets se sont élevés à 197.784 francs. Le prix de vente de l'énergie est de 0 fr. 07 l'hectowatt-heure pour l'éclairage et de 0 fr. 04 pour la force motrice, le chauffage ou autres applications.

A Berlin, la Société de distribution la *Berliner Elektricitäts-Werke* dessert, à l'aide de 5 usines, qui ont une puissance totale de 10.864 kilowatts, 178.671 lampes à incandescence, 7131 lampes à arc de 10 ampères et 1.700 moteurs d'environ 6.449 chevaux. L'énergie électrique pour l'éclairage est vendue à raison de 0 fr. 075 l'hectowatt-heure avec des rabais de 5 à 50 pour 100 suivant l'importance de la consommation. Pour la force motrice, le prix est de 0 fr. 02 l'hectowatt-heure. Les tramways payent l'hectowatt-heure 0 fr. 0125. Malgré ces faibles prix, la Société fait de brillantes affaires, bien qu'elle soit obligée de payer à la ville, comme l'expliquait M. Rathenau, 10 pour 100 des recettes brutes, 25 pour 100 des recettes nettes lorsque celles-ci dépassent 6 pour 100 du capital. Le charbon coûte cependant à Berlin 24 francs la tonne, les salaires sont presque aussi élevés qu'à Paris, et la Société a une concession de 30 ans seulement.

M. Ch. Bos nous donne ensuite une série de prix de vente de l'énergie électrique dans divers pays. En France, le prix de vente moyen est de 0 fr. 10 l'hectowatt-heure ; en Angleterre, la moyenne est de 0 fr. 06. Les applications diverses (force motrice et chauffage) sont considérablement développées à l'étranger, surtout en Allemagne ; à Paris, nous n'avons que quelques exemples.

M. Ch. Bos considère alors les applications qui pourraient résulter pour l'automobilisme et notamment pour l'emploi des voitures électriques. Les accumulateurs qui seraient nécessaires pour celles-ci pourraient être chargés dans des postes spéciaux établis sur les réseaux de distribution. MM. Ch. Mildé fils et Cie, et ensuite la Société le *Transport électrique* ont fait des propositions pour installer des postes semblables dans divers quartiers de Paris.

M. Ch. Bos termine son excellent exposé, en montrant qu'à Paris les Sociétés d'électricité ont fait beaucoup de progrès ; mais

que les redevances payées par elles ne sont pas exagérées (100 francs par an par kilomètre de canalisation, 5 ou 6 pour 100 suivant les cas sur les recettes). Leurs prix de vente sont de beaucoup trop élevés. Le Conseil municipal de Paris accordera certainement des prolongations d'autorisations si elles consentent à vendre l'énergie électrique à environ 0 fr. 10 l'hectowatt-heure pour l'éclairage et à 0 fr. 03 ou 0 fr. 04 pour la force motrice et diverses applications, et si elles s'engagent à effectuer de nouveaux travaux pour l'Exposition de 1900. Il est certain qu'une entente définitive interviendra et qu'en 1900 la distribution de l'énergie électrique sera aussi développée à Paris qu'en toute autre ville. On doit féliciter M. Ch. Bos d'avoir, dans son remarquable Rapport, groupé tant de renseignements précieux et qu'il était utile de faire connaître dans notre pays, d'autant plus qu'ils démontrent que la ville de Paris est bien en arrière de certaines villes étrangères, au point de vue de l'application et de l'emploi des merveilleuses ressources fournies par l'électricité.

LE PÉGAMOID

(Extrait du journal *La Nature*.)

La cellulose, qui joue un si grand rôle dans la nature, occupe également une place considérable, la plus grande peut-être, dans l'industrie. Il suffit, pour s'en rendre compte, de citer deux industries colossales, qui toutes deux utilisent la cellulose comme matière première : ce sont l'industrie textile et celle du papier.

Outre ces principales applications, la cellulose en a reçu une infinité d'autres, à la vérité beaucoup moins importantes, mais néanmoins très intéressantes.

Schoenbein, en 1845, utilisa pour les armes à feu les propriétés explosives de la nitrocellulose, trouvée en 1833 par Braconnot. Cette nitrocellulose, dissoute dans un mélange d'alcool et d'éther devient le collodion, qui révolutionna la photographie alors à ses débuts.

En 1869 les Anglais Hyatt mêlent le collodion avec du camphre et de l'alcool et le transforment en une matière dure, élastique, transparente, susceptible d'acquérir un beau poli : c'est le *celluloïd*. Cette substance se prête avec docilité aux applications les plus diverses. Son succès fut d'abord très vif, mais elle eut contre elle deux graves inconvénients : sa grande inflammabilité et sa facile déformation par la chaleur.

Perfectionnez ce produit, rendez-le peu ou point inflammable, empêchez-le de se déformer par la chaleur, donnez-lui la souplesse et l'élasticité voulues pour ne point s'écailler, même étendu sur les objets en couches excessivement minces, et vous aurez le *pégamoïd*.

La découverte de cette nouvelle application de la cellulose nitrée serait due à un petit lithographe anglais, qui désirait soustraire les affiches illustrées à l'action si rapidement destructive des agents atmosphériques.

Il réussit si bien qu'il trouva — chose rare pour les inventeurs — de gros capitalistes qui prirent l'affaire en main et la lancèrent habilement à l'aide de la réclame.

Le pégamoïd est-il vraiment une nouveauté ? Rien n'est moins sûr ; il nous revient en effet qu'une maison anglaise faisait depuis longtemps des articles dans le genre du pégamoïd, mais cette fabrication cessa à cause du prix de l'alcool qui entrait dans la composition du produit.

Ce qu'il y a de certain, c'est qu'à cette époque ce corps fit beaucoup moins de bruit dans le monde que son similaire le pégamoïd.

D'abord, d'où vient ce mot bizarre ? Il viendrait, paraît-il, de la suppression d'un *r* dans le mot *pergamoïd* qui exprime l'idée d'une substance ayant de l'analogie avec le parchemin. Cette suppression de *r* s'explique par ce fait que tout mot *déposé* ne doit pas appartenir à la langue courante pour qu'il puisse acquérir la protection légale.

Que renferme le pégamoïd ? Bien que sa composition exacte soit tenue secrète, on sait qu'il renferme une cellulose nitrée, de l'alcool et du camphre, c'est-à-dire, sauf

l'éther, les éléments essentiels dont est constitué le celluloïd. Mais, en plus, on incorpore aux corps précédents certains mélanges qui augmentent l'imperméabilité du produit, lui donnent de la souplesse et font disparaître son inflammabilité.

Il ne serait pas étonnant qu'il y entrât de l'huile de ricin, dont on connaît l'odeur particulière, et les propriétés d'assouplissement qu'elle communique aux corps.

Quoi qu'il en soit, ce que l'on peut dire, c'est que, par un procédé simple, peu coûteux, on applique une substance de la nature du celluloïd, en couche excessivement mince, sur n'importe quel produit, tissu, papier, cuir, etc., et l'adhésion est telle qu'il est impossible de l'en séparer par des moyens mécaniques.

Connaissant la résistance du celluloïd aux réactifs chimiques, et en général à beaucoup d'autres influences, on comprend que la nouvelle substance dite pégamoïd communique aux objets sur lesquels elle est appliquée des qualités nouvelles, dont la plupart sont très précieuses, telles que : imperméabilité, facilité de nettoyage par un simple lavage, résistance à la chaleur, aux corps gras, aux acides, aux alcalis, etc.

Ce qui augmente encore l'intérêt de ces précieuses qualités, c'est que le pégamoïd, qui les possède par lui-même, les communique aux corps sur lesquels on l'applique, sans que ceux-ci perdent leur individualité.

Vous prenez une tenture faite, par exemple, avec une étoffe imprimée. Elle a les qualités et les défauts de ce genre de tissu, c'est-à-dire qu'elle est agréable à l'œil par l'harmonie de son dessin, la fraîcheur de son coloris, mais qu'il faut éviter de la mouiller, et que si, par malheur, vous renversez un encrier sur ces soies qui faisaient votre admiration, adieu la tenture, le plus habile teinturier-dégraisseur perdra son temps à vouloir la nettoyer. Si sur cette tenture vous appliquez une couche tutélaire — eût dit Scribe — de pégamoïd, les choses changent de face, les couleurs sont respectées, leurs tons ne s'altèrent pas ; le tissu n'a que très peu changé d'aspect et est resté aussi souple, tout en devenant imperméable. Vous pouvez donc être aussi maladroit qu'il vous plaira et renverser des tonnes d'encre sur votre tenture, vous en serez quitte pour salir beaucoup d'éponges à la ramasser, mais votre étoffe sortira de l'épreuve intacte, je dirai même — si paradoxal que cela puisse paraître — plus fraîche qu'avant l'accident, car par le lavage vous aurez enlevé la poussière qui pouvait ternir votre étoffe. Donc imperméabilité et facilité de nettoyage.

S'il vous prenait fantaisie de vitrioler votre tenture — ce qui vaut mieux que de vitrioler son prochain — le résultat serait aussi anodin qu'avec l'encre, mais le nettoyage demanderait un peu plus de précautions, car on ne manie pas l'acide sulfurique comme l'encre, encore que celle-ci noircisse désagréablement les doigts. Cet exemple suffira, je pense, à faire comprendre les avantages de la *pégamoïdation*, encore un néologisme.

Le *tissu pégamoïd* est un tissu de coton, recouvert d'une couche plus ou moins épaisse de pégamoïd et que l'on soumet à l'opération bien connue du gaufrage, apprêt mécanique employé dans l'industrie des tissus et du papier.

La force du tissu écru utilisé dépend de la nature du produit à fabriquer. Aussi, pour faire des imitations cuir de Cordoue on prend le tissu épais qui sert à faire des velours d'Amiens. Quand on désire faire des tentures plus souples, on diminue un peu l'épaisseur.

La fabrication de ces articles est très simple. Le tissu écru est teint en couleur grand teint selon la nuance choisie, puis on l'enduit mécaniquement de pégamoïd coloré et on le soumet ensuite au gaufrage, avec les machines ordinaires qui servent à ce genre d'apprêt.

Une des plus intéressantes applications qui aient été faites du tissu pégamoïd consiste dans les imitations de cuir genre Cordoue et Venise.

Il est extrêmement difficile de pouvoir distinguer ces imitations du vrai cuir, sauf à l'odeur, et en plus ils ont l'avantage d'être imperméables aussi bien à l'eau qu'aux

corps gras. On peut frotter ces imitations avec de la graisse, on enlèvera facilement au savon les taches formées, sans que le simili-cuir subisse la moindre altération.

On voit de suite quel intérêt le tissu pégamoïd gaufré ou non présente pour la tenture des endroits très fréquentés par le public : hôtels, voitures, wagons, omnibus. Plus de ces taches graisseuses qui ornent trop souvent les coussins des voitures publiques ; chaque matin un coup d'éponge assurera aux banquettes une irréprochable propreté. Les compagnies de chemins de fer, celle des omnibus de Paris (ligne des Ternes-Filles-du-Calvaire), les compagnies transatlantiques ont commencé des essais avec le tissu pégamoïd. Une assez longue expérience est nécesaire pour indiquer si les avantages que l'on constate au début se maintiendront par la suite ; elle seule peut indiquer des défauts qui ne se révèlent souvent qu'à l'usage.

L'odeur du tissu pégamoïd s'en va rapidement à l'air ; après un ou deux jours, il est complètement inodore.

Le tissu pégamoïd s'applique aussi aux articles de maroquinerie ; porte-feuilles, serviettes, porte-cartes, etc., faits de cette façon, seraient, assure-t-on, plus solides qu'en cuir et d'un dessin plus fin, par suite de la solidité du gaufrage qui résiste à l'humidité et est imperméable. Enfin, dernière considération importante, le prix de vente serait inférieur à celui du cuir. Il convient aussi aux articles pour la reliure, depuis les plus luxueux, comme le maroquin, jusqu'aux plus simples, comme le calicot uni ; on y gagne pour la conservation et la propreté des reliures.

Il en est de même des articles de bureau et de papeterie, qui ne craignent plus les taches d'encre, etc., etc.

Le tissu pégamoïd peut remplacer le cuir ; aussi a-t-on fabriqué avec lui beaucoup d'objets généralement en cuir, comme articles de voyage et de chasse, de sellerie, de carrosserie, d'armurerie même (douilles de cartouches), qui sont imperméables, tout en conservant une grande souplesse, et deviennent d'un nettoyage facile. Les tuyaux et les courroies sont aussi imperméables et inextensibles.

Le pégamoïd, au lieu d'être appliqué sur des tissus écrus pour constituer ce tissu pégamoïd, peut également recouvrir des étoffes façonnées ; par exemple, les cretonnes imprimées, les toiles à matelas, les stores en toiles, etc.; ces tissus sont pégamoïdés. Pour les toiles destinées à la literie, la pégamoïdation paraît être une solution heureuse de ce problème si souvent travaillé : empêcher toute humidité de pénétrer la laine et le duvet. Là encore une expérimentation en grand dans les hôpitaux est nécessaire pour s'assurer de la durée et de la façon dont se comporteront à l'usage de tels matelas. Nous croyons savoir que des essais ont été commencés dans quelques hôpitaux de Paris.

Dans le *vêtement*, le pégamoïd est recommandé pour les toiles à chaussures, qui sont ainsi plus imperméables, pour le linge de corps, que l'on peut nettoyer par un simple lavage rapide. Les *tapis* passés au pégamoïd peuvent être lavés, savonnés avec n'importe quel agent de propreté, sans laisser aucune trace, même pour les genres les plus délicats.

Il convient de faire remarquer que les tapis ne sont pas préparés à l'avance ; on fait un choix et on indique ensuite son désir de voir le tapis que l'on vient d'acheter passé au pégamoïd. Le prix de ce traitement est largement compensé par les avantages que l'on en retire, puisque l'encre, même sèche, peut s'enlever facilement au savon, sans laisser de trace.

J'ai indiqué quel parti on avait tiré du pégamoïd pour la protection des affiches.

Une autre application, aussi originale qu'utile, est la protection des cartes géographiques que sont obligés de consulter, même par la pluie battante, excursionnistes ou officiers aux manœuvres. Les cartes sont tirées comme à l'ordinaire, puis on applique à leur surface une couche de pégamoïd, et elles deviennent imperméables sans que la netteté de la lecture soit diminuée.

Mais il est préférable d'imprimer directement la carte, comme on le fait pour les af-

fiches, sur toile préparée au pégamoïd. Comme la surface est très lisse, le tirage est d'une netteté remarquable ; la carte offre une grande résistance au déchirement.

Les journaux français quotidiens ont rapporté qu'aux dernières manœuvres, qui ont eu lieu dans le nord de la France, le service géographique de l'armée avait remis à l'état-major, à titre d'essai, quelques cartes du terrain des manœuvres tirées sur tissus *pégamoïd*. Ces cartes imperméables, lavables, d'une légèreté et d'une résistance incomparables, que l'on peut consulter par la pluie la plus violente, et qu'il suffit de passer à l'eau pour remettre à l'état de neuf si elles ont été souillées par la boue, ont été très appréciées. On en a fait un tirage supplémentaire pour les états-majors du général de France.

Pour arriver à un résultat encore meilleur, il faudrait, sur la carte ainsi tirée sur tissu pégamoïd, passer une nouvelle couche de pégamoïd, on aurait alors une carte parfaite qui défierait toute usure et toute humidité.

Les *papiers de tenture* passés au pégamoïd peuvent être lavés ; il convient de dire qu'ils ne brûlent pas plus vite que le papier ordinaire. Les taches fraîches d'encre s'enlèvent facilement, l'écriture aussi, à la condition que les becs de la plume ne percent pas la couche de pégamoïd ; il faut, pour faire l'expérience, écrire sans appuyer.

Il y avait, à l'Exposition de Bruxelles, une pièce où tous les papiers étaient pégamoïdés, et on avait mis à la disposition des visiteurs différents produits : encre, acides, etc., que l'on pouvait impunément renverser sur les objets avoisinants, un coup d'éponge enlevant immédiatement le dégât. Je citerai en particulier une aquarelle qui a reçu bien des bouteilles d'encre, sans que ses couleurs subissent la moindre altération.

Par ses applications nombreuses et ses propriétés remarquables, le pégamoïd est donc intéressant, mais il convient, avant de se prononcer définitivement sur sa valeur industrielle, d'attendre le résultat des essais actuellement en cours.

LÉON LEFÈVRE.

OMNIBUS AUTOMOBILE

de M. TENTING

46, rue Curial, à Paris.

—

Notre Sociétaire M. Tenting, à qui l'Académie Nationale a déjà attribué le prix Aymar-Bression pour ses constructions de voitures automobiles, vient d'établir une puissante voiture commandée par une Compagnie d'Omnibus automobiles et destinée à faire un service public de transports entre les localités de La Roche-Guyon-Vétheuil et Septeuil par Mantes. Nous avons eu le plaisir d'être véhiculés dans cette voiture pendant l'un de ses voyages d'essais, et de constater qu'elle répondait parfaitement à tous les points du programme auquel elle est tenue de satisfaire.

La force motrice nécessaire pour la propulsion de cet omnibus est fournie par un moteur à pétrole à quatre cylindres de la force de 16 chevaux, ou, plus exactement, par quatre moteurs à un cylindre, déployant chacun la force de 4 chevaux, et groupés deux à deux sur une même tête de bielle et sur une même manivelle.

Ces moteurs sont du système Tenting qui a été décrit plusieurs fois dans notre Journal et qui est particulièrement remarquable par la simplicité du mécanisme et l'économie du fonctionnement. Rappelons que le moteur Tenting est à allumage électrique, par dérivation mécanique d'un courant issu d'une bobine d'induction en communication avec une pile ou un accumulateur. Ce moteur peut être alimenté par l'essence minérale ordinaire du commerce d'une densité de 0,650 à 0,720. La consommation est garantie ne dépassant pas 300 grammes par cheval-heure. La vitesse normale de ce moteur est d'environ 240 tours à la minute, occasionnant, par conséquent, beaucoup moins de trépidations que d'autres moteurs pour voitures automobiles, dont la vitesse doit être de mille tours à la minute.

Rappelons aussi que le système inventé par M. Tenting pour transmettre la force du moteur au mouvement différentiel commandant les roues motrices de l'arrière, est certainement l'un des meilleurs, pour ne pas

dire le meilleur système existant. Dans ce système, l'arbre du moteur commande la rotation d'un volant plein dont la face postérieure est profilée suivant un cône de frictions, contre les bords opposés duquel viennent s'appliquer deux plateaux-cônes de plus faibles dimensions, à arbres indépendants dans le prolongement l'un de l'autre. On conçoit aisément que l'application des plateaux-cônes contre les bords opposés coniques du volant, fait tourner les plateaux-cônes en sens inverses l'un de l'autre. ette application est déterminée par un jeu de leviers commandé par une pédale, qui prend le nom de *pédale d'embrayage*. Entre les deux plateaux-cônes, et perpendiculairement à eux-mêmes, se place un plateau, que nous appellerons *plateau d'entraînement*, dont la jante est garnie d'une bande de cuir, et qui coulisse sur un arbre avec lequel il est solidarisé par une longue clavette. A une extrémité de cet arbre est calé un pignon commandant par chaîne de Galle la boîte du mouvement différentiel des roues motrices.

La transmission du mouvement du moteur aux roues motrices se trouve ainsi réalisée dans des conditions aussi ingénieuses que pratiques. On comprend, en effet, que si, faisant coulisser le plateau d'entraînement sur son arbre, on assure les contacts de ses bords en des points des plateaux-cônes différemment éloignés des centres de ces plateaux, on assure au plateau d'entraînement une vitesse pouvant varier aisément, sans aucune secousse, d'une quantité zéro à une quantité maximum dans les deux sens. On évite ainsi les chocs désagréables et dangereux qui se produisent toujours avec les embrayages et les changements de vitesse par engrenages.

Grâce à cette ingénieuse combinaison d'organes, les voitures automobiles de M. Tenting offrent les plus grands avantages, comme douceur, commodité et sécurité de manœuvre. Le nouvel omnibus, par le fait de la grande puissance de son moteur, a montré une facilité d'évolutions tout à fait satisfaisante, démarrant, augmentant progressivement de vitesse, ralentissant, s'arrêtant, reculant et repartant avec une docilité réellement merveilleuse. Il atteint facilement la vitesse de 20 kilomètres à l'heure en palier et conserve une bonne vitesse de six à sept kilomètres sur les rampes les plus fortes de nos routes nationales.

Quand on a été à même d'expérimenter personnellement le transport par cet omnibus, on reste convaincu que les solutions données par M. Tenting au problème de la locomotion automobile sont réellement au nombre des plus parfaites qui aient été réalisées jusqu'à présent.

LA PRODUCTION DU FER DANS LE MONDE.

La métallurgie du fer était pratiquée dès le temps des Romains en Angleterre ; mais jusqu'au XVIIe siècle on se servit exclusivement du charbon de bois, ce qui paralysa toujours l'industrie anglaise et la rendit souvent tributaire à cet égard de l'Allemagne et de l'Espagne. Ce ne fut que vers la fin du siècle que l'on commença à employer les hauts fourneaux à coke, dont l'usage avait cependant été indiqué dès 1619 par Dudley.

A partir de ce moment, les perfectionnements se multiplièrent, et la Grande-Bretagne, qui ne comptait en 1806 que 151 hauts fourneaux produisant 236.000 tonnes de fer, en comptait, en 1840, 417 d'une production de 1.500,000 tonnes. L'apparition des chemins de fer vint encore augmenter la production, et en 1860 celle-ci atteignait 3.700.000 tonnes fournies par 600 hauts fourneaux. Depuis, la progression a continué comme le montre le tableau suivant, emprunté à un intéressant travail de M. Simmerbach publié par *Stahl und Eisen* :

Années	Hauts fourneaux	Production totale en tonnes	Production par jour et par haut fourneau.
1860...	600	3.712.390	18.00
1865...	656	4.819.254	24.50
1870...	664	5.963.515	30.00
1875...	629	6.467.309	34.24
1880...	567	7.873.221	46.33
1885..	434	7.534.117	57.61
1890...	414	8.030.681	64.62
1895...	344	7.826.714	75.79

Le relevé suivant donne, d'ailleurs, la production, en milliers de tonnes, des principaux pays producteurs :

	1865	1870	1875	1880
Gr.-Bretagne	4.819	5.964	6.467	7.873
Etats-Unis...	932	1.900	2.401	3.895
Allemagne..	772	1.390	1.700	2.729
France	990	1.178	1.360	1.725

	1885	1890	1895
Gr.-Bretagne	7.534	8.030	7.827
Etats-Unis...	4.109	9.350	9.627
Allemagne..	3.752	4.563	5.789
France	1.655	1.970	2.006

On voit que si l'Angleterre tient encore une place considérable en Europe pour la production du fer, elle a trouvé en Allemagne et aux Etats-Unis des concurrents des plus dangereux. Les Etats-Unis la dépassent sensiblement, et l'Allemagne est montée, de 1864 à 1895, de 772.000 tonnes à 5.789.000. Bien que la France ait plus que doublé sa production dans cette période, elle n'en reste pas moins dans une situation bien inférieure.

(*Travail national.*)

VARIÉTÉS

FÊTES DU CINQUANTENAIRE de l'Association des Ingénieurs de l'école de Liége.

Toast porté par M. G. Trouvé.

—

Notre sympathique et distingué Sociétaire, M. G. Trouvé, qui représentait la Société des Ingénieurs civils de Paris aux fêtes organisées récemment à Liége pour célébrer le cinquantenaire de la fondation de l'Association des ingénieurs de l'Ecole spéciale de cette ville, a porté au lunch d'adieu le toast suivant, qui a exprimé éloquemment des sentiments auxquels nous sommes heureux de nous associer :

« Messieurs,

« Les fêtes auxquelles vous nous avez « conviés touchant à leur fin, je sens mon « cœur déborder de reconnaissance.

« Je ne saurais me séparer de vous, pour « rentrer en France, sans vous remercier « du fond du cœur, au nom de tous les « membres de la Société des ingénieurs ci- « vils de Paris, de l'accueil si charmant, si « cordial, qui a été fait aux délégués étran- « gers et en particulier à ceux de ma natio- « nalité. Je sens nos cœurs battre à l'unisson « dans cette réunion ayant pour but de fêter « la science de l'ingénieur dans toutes ses « manifestions intellectuelles pour servir au « bien général de l'humanité.

« De ce côté, Messieurs, la Belgique n'a « rien à envier aux autres nations, si j'en « juge par ce qu'il nous a été donné de voir « par l'obligeante initiative de l'éminent et « aimable Directeur des Grands Etablisse- « sements Cockerill, à Seraing. Je reste vrai- « ment pénétré d'admiration en songeant « à votre belle patrie si petite territoriale- « ment, mais si grande intellectuellement « et si immense au point de vue industriel.

« En vérité, je ne sais si l'on doit dire la « Belgique est la continuation de la France « ou bien la France est la continuation de la « Belgique.

« Oui ! la Belgique peut être fière de ses « institutions libérales qui lui ont permis de « développer avec sécurité toutes les riches- « ses de son sol béni, dont découleront d'im- « menses bienfaits.

» De vos Ecoles des Mines est sortie cette « pléiade de jeunes savants ingénieurs qui, « unissant leurs efforts et leurs connaissan- « ces multiples, vont porter au loin, sous « toutes les latitudes, le progrès sous toutes « ses formes et dans toutes ses manifesta- « tions.

« Leur tâche est ardue ; mais n'ont-ils pas « foi dans le but qu'ils poursuivent? Ne sont-« ils pas armés pour frayer de nouvelles « routes au progrès ? D'autres les suivront « et si quelques-uns succombent, ils auront « tout au moins la douce consolation d'avoir « travaillé pour l'industrie nationale, pour « leur patrie et pour le bien général de l'hu-« manité tout entière.

« En même temps que je vous dis adieu, « je vous convie au rendez-vous de notr « Grande Exposition de 1900, à Paris, o « vous êtes certains d'avance de rencontre « le plus bienveillant accueil et la place qu « vous appartient.

« Je lève mon verre en l'honneur de l'As-« sociation des Ingénieurs Liégeois.

« Je bois à la Belgique ! Je bois à la France « Vive la Belgique ! Vive la France ! »

COMMERCE

LE COMMERCE EXTÉRIEUR DE LA FRANCE

pendant les dix premiers mois de 1897.

—

D'après les documents réunis par l'administration des douanes, les importations se sont élevées, du 1er janvier au 31 octobre, à 3.228.435.000 francs et les exportations à 3.002.675.000 francs.

La part du mois d'octobre ressort dans ce total, à 288 millions et demi pour l'importation et à 330 milions et demi pour l'importation. Par rapport au mois d'octobre 1896, l'ensemble de notre commerce, par lequel se mesure l'activité des échanges entre la France et les autres pays s'est accru de 30 millions environ.

Le mouvement des importations et des exportations est résumé dans le tableau suivant :

IMPORTATIONS	1897	1896
—	—	—
	fr.	fr.
Objets d'alimentation	803.952.000	821.135.000
Matières nécessaires à l'industrie.....	1.909.891.000	1.821.104.000
Objets fabriqués.....	512.682.000	510.012.000
Total.....	3.228.435.000	3.152.251.000

EXPORTATIONS		
—	fr.	fr.
Objets d'alimentation.	571.685.000	523.007.000
Matières nécessaires à l'industrie.....	792.155.000	630.998.000
Objets fabriqués.....	1.516.355.000	1.486.802.000
Colis postaux.....	122.480.000	117.830.000
Total.....	3.002.675.000	2.808.637.000

L'ensemble de nos échanges avec les autres pays s'est élevé, pendant les dix premiers mois de l'année, à 6.231 millions, au lieu de 5,961 pendant la même période de 1896. L'augmentation a été de 270 millions soit 4 1/2 %. C'est surtout par le mouvement des exportations que cet accroissement s'est produit : en effet, celles-ci se sont accrues de 7 % environ, tandis que les importations ne se sont accrues que de 3 %.

Comme les importations d'octobre 1897 ont dépassé de 42 millions environ les exportations du même mois, ce qui marque une reprise vigoureuse du mouvement de supériorité des importations sur les exportations, il n'y a plus lieu d'espérer de voir la balance du commerce extérieur devenir favorable à la France à la fin de l'année 1897.

LE MOUVEMENT DE LA NAVIGATION FRANÇAISE EN 1896.

—

Dans un travail précédent nous avons analysé rapidement le commerce général de la France l'année dernière, suivant les statistiques qui nous étaient fournies par le premier et si intéressant volume de la Direction générale des Douanes ; aujourd'hui nous voulons nous arrêter un instant à l'examen de la navigation pendant la même période, en nous en rapportant aux indications qui nous sont fournies par le second volume,

plus spécialement consacré à la navigation internationale et à notre cabotage.

Pour arriver à donner une vue d'ensemble assez fidèle, nous n'aurons qu'à rapporter ici, aussi clairement que possible, et dans leur ordre naturel, les chiffres les plus intéressants qui nous sont fournis par le résumé analytique.

Le poids total des cargaisons ayant alimenté notre commerce extérieur pendant l'année 1896 a atteint 34.654.955 tonnes de 1.000 kilogrammes, dont 25.017.214 à l'importation et 9.637.741 à l'exportation. Dès les premiers chiffres que nous avons à citer, on voit combien est faible notre exportation et, tout en tenant compte du commerce transitaire qui se fait à travers la France et qui peut modifier un peu l'écart considérable entre ces deux chiffres, il est facile de se rendre compte de la gravité d'une situation qui, malheureusement, devient plus menaçante chaque jour.

En effet, si, à un autre point de vue, nous examinons quelle est la part prise dans ce mouvement général par le pavillon national, nous sommes bien forcés de constater une déchéance régulière et de plus en plus grave depuis 1887.

A cette époque le commerce, fait sous pavillon national, s'élevait à 9.311.477 tonneaux, tandis qu'en 1894 il tombait à 7.625.724 tonneaux, et si, depuis, il s'est légèrement relevé, on peut attribuer peut-être ce résultat à la loi du 2 avril 1889 qui réserve au pavillon national la navigation entre la France et l'Algérie ; mais, en tout cas, c'est bien peu de chose, et si de 1877 à 1896 notre pavillon s'est accru de 57.5 %, les pavillons étrangers ont gagné 75.7 % pendant le même laps de temps.

Une pareille constatation nous dispensera d'insister sur la gravité exceptionnelle de la crise que traverse notre marine marchande. On peut donc prévoir, dès à présent, que dans une nouvelle période de 20 ans, le tonnage des pavillons tiers sera de 10 millions de tonneaux et égalera à peu près celui du pavillon national. On entend par *navires tiers* ceux qui portent un pavillon autre que celui du pays d'où ils viennent ou à destination duquel ils se livrent ; ils jouent à la mer le rôle des chemins de fer à terre pour une nation transitaire.

La politique coloniale largement pratiquée, avec les grands travaux de défense commerciale, comme contre-partie nécessaire, tel que Paris port de mer ou le percement du col de la Faucille seraient les seuls moyens de conjurer le péril. Malheureusement, chez nous, les pouvoirs publics n'ont pas assez de loisirs pour s'occuper de ces questions vitales entre toutes.

Cependant, il faut reconnaître que le gouvernement avait présenté un rapport à l'appui du projet devenu la loi du 30 janvier 1893 sur la marine marchande, qui contenait les lignes suivantes, que nous croyons utile de rappeler ici : « L'une des plus grandes causes d'infériorité de notre commerce maritime est que nos navires ne peuvent trouver dans nos ports, qui exportent surtout les produits ouvrés peu encombrants de notre industrie, le chargement de sortie que nos concurrents réalisent au départ au moyen de leurs charbons, bois, blés, etc. ; d'où l'impossibilité pour nos armateurs d'encaisser, dès le début d'une expédition maritime, avant toute dépense d'armement, un fret qui leur permettrait d'abaisser leurs prix et d'entrer en concurrence avec les étrangers. »

Voilà qui est parfait, la constatation est aussi claire que navrante ; mais pourquoi ne pas donner le remède après avoir signalé le mal et ne pas dire : Les grands travaux intérieurs, en faisant de la France *une nation transitaire*, seront seuls capables de fournir ce fret nécessaire à la prospérité de notre marine ? et le résumé analytique de M. Pallain poursuit avec non moins de raison, commentant en quelque sorte les lignes du rapport officiel :

« Cette observation, basée sur la pénurie du fret dans nos ports, est corroborée par la différence notable qui existe entre l'entrée et la sortie dans le poids moyen des cargaisons par tonneau de jauge. En 1896, cette moyenne s'est élevée à l'entrée à 1.800 kilogrammes, tandis qu'à la sortie elle s'est maintenue au-dessous de 940 kilogrammes.

En ce qui concerne spécialement les navires français, le poids moyen à la sortie n'a même pas dépassé « 655 kilogrammes par tonneau de jauge. On peut donc dire d'une manière générale que nos navires en sortant de France sont sur lest ou n'ont environ que le tiers de leur chargement. »

Et c'est un rapport officiel de l'Administration des Douanes qui fait cette terrible et écrasante constatation, et il ne se trouve pas au sein du Parlement un député pour demander l'exécution immédiate du Canal de Paris à la Mer ou de celui des Deux-Mers, l'achèvement du port du Havre, pour lutter contre Anvers et Hambourg, le percement du col de la Faucille pour lutter contre le Saint-Gothard, etc., etc.

Vraiment on éprouve un grand sentiment de tristesse devant de pareilles constatations et l'on est en droit de se demander à quoi pensent ceux dont la mission naturelle paraît être de veiller plus particulièrement aux destinées du pays.

« Il convient d'ailleurs de remarquer, ajoute encore l'Administration, ainsi que nous l'avons déjà fait, que les pays voisins du nôtre, où les marchandises encombrantes se trouvent en abondance, ont, à la longue, constitué, pour en effectuer le transport, une flotte spéciale qui défie toute concurrence et compte toujours sur le marché du fret des unités disponibles, pouvant en outre être utilisées dans l'intercourse entre les autres pays. »

C'est toujours la constatation de notre déchéance avec la même indifférence tranquille du statisticien bureaucrate habitué à manier des chiffres et, si l'on veut bien s'en rapporter à ce que nous disions dans notre travail précédent, à savoir que notre commerce par mer est de plus des deux tiers de notre commerce par terre, on en arrive fatalement à cette conclusion douloureuse que les temps ne sont pas éloignés où, sur le terrain commercial aussi bien que sur celui des transports par mer, nous serons livrés, pieds et poings liés, tout à fait à la merci de l'étranger.

Il en sera ainsi fatalement, puisque nous ne voulons pas recourir aux moyens de défense, au grand outillage national auquel nous faisions allusion plus haut.

Vienne une crise grave, une dépréciation subite du numéraire, et ce sera la ruine irrémédiable pour la nation.

Aussi, pendant l'année 1896, la proportion pour cent du tonnage d'entrée a été de 29.9 pour les navires français et de 70.1 pour les navires étrangers.

A la sortie, la proportion du tonnage français est de 41.1 % et celle du tonnage étranger de 58.9 %, ce qui est, en quelque sorte, une indice encore plus grave de la décadence de notre marine marchande.

Quant aux pavillons-tiers, ils ont été de 16 % avec un tonnage de 3.685.774 tonneaux et de 17 % à la sortie, avec un tonnage de 1.700.849 tonneaux.

Et que l'on ne s'y trompe pas, ce n'est point contre l'importance de la marine étrangère ou des pavillons tiers dans nos ports que nous nous insurgeons. Si nous savions, à l'intérieur, devenir une grande nation transitaire, par rapport à l'Europe, cet état de choses pourrait être plein de bénéfices pour nous. Mais encore est-il qu'il faudrait, en même temps, que notre marine grandisse et ne disparaisse pas devant celle de l'étranger, car alors les conséquences économiques désastreuses en seraient incalculables et nous pensons qu'il n'est point besoin d'y insister autrement.

On sait que sauf l'Algérie et la Tunisie, nos colonies et pays de protectorat peuvent commercer librement avec nous, sous n'importe quel pavillon ; là encore ce n'est pas de la libre concurrence dont nous nous plaindrons, mais bien précisément du manque de concurrence de la part de nos commerçants et de nos armateurs.

Nous trouvons, dans le tableau 9, des indications bien intéressantes sur les pays étrangers, colonies ou pays de protectorat avec lesquels la France a entretenu le plus de relations maritimes en 1895 et 1896. Ces pays sont au nombre de 32, et nous ne voulons que retenir deux ou trois chiffres de la dernière année.

A ce point de vue, le tonnage total, entrées et sorties réunies, de notre commerce ma-

rième avec l'Angleterre a été de 8.382.308 tonneaux, tandis que le chiffre le plus important qui vient ensuite, afférent à l'Algérie, ne s'élève qu'à 2.656.333 tonneaux. On voit tout de suite par là quel intérêt énorme nous avons à développer nos rapports commerciaux avec l'Angleterre, surtout si l'on compare ce chiffre avec celui qui revient à la Russie, 1.176.221 tonneaux, dont la partie exportée par nous est tout à fait insignifiante, comme nous l'avons déjà constaté dans le chapitre que nous avons consacré au commerce général de la France.

Citons encore le Japon, qui est en grande progression avec 236.039 tonneaux, et l'île d'Haïti avec 91.936 tonneaux. Si notre marine marchande n'était pas si malade il y aurait beaucoup à faire dans ces pays où nous sommes très aimés et où les Allemands, ainsi que les Anglais, font des efforts désespérés pour arriver à nous supplanter tout à fait.

A la page XV du résumé analytique, nous trouvons un entrefilet énigmatique qui ne nous dit rien qui vaille et qui paraît plutôt destiné à expliquer un jeu d'écritures qui n'aurait d'autre but que de masquer la pénurie malheureusement trop réelle de notre flotte marchande. Du reste, le voici tout entier :

« Ainsi qu'on en peut juger par le tableau n° 16 qui présente la situation comparative de notre effectif naval pendant les dix dernières années, le nombre total des navires a pu varier au cours de cette période, mais leur tonnage net est en diminution constante. Cette diminution a pour cause principale les modifications apportées dans la méthode de jauge par les décrets du 21 juillet 1887, du 7 mars 1889 et du 31 janvier 1893, modifications qui ont eu pour résultat d'abaisser le tonnage net dans une proportion moyenne de 21 % pour les navires à vapeur et de 15 % pour les navires à voiles. Il importe de tenir compte de ces facteurs dans la comparaison du tonnage total de l'effectif naval tel qu'il ressort du tableau n° 16. »

En admettant cette explication, que nous ne comprenons pas très bien, elle aurait dû cesser d'avoir un effet quelconque depuis 1893. Cependant, il y a bien cette phrase : *mais leur tonnage net est en diminution constante.* Alors nous avouons ne plus comprendre du tout ou avoir peur de trop comprendre, et il se dresse naturellement à l'esprit un point d'interrogation que l'administration des douanes ferait bien de résoudre, dans l'intérêt même de la vérité.

Si nous voulions nous arrêter au décompte de nos navires employés au pilotage, grande pêche, cabotage, navigation dans les mers d'Europe et Méditerranée au long cours, nous verrions avec tristesse combien sont faibles les chiffres consacrés à ces deux dernières rubriques.

Mais, avant de terminer, jetons encore un coup d'œil sur le mouvement de la navigation de l'Algérie avec les autres colonies françaises et les pays étrangers ; les navires chargés et expédiés directement de l'Algérie ont effectué 161 voyages de moins en 1896 que l'année précédente et le tonnage de ces navires a été en diminution de 208.919 tonneaux. Cette diminution est compensée en partie par le développement des rapports maritimes avec la métropole : augmentation de 176 navires, ce qui est bien, et de 187.082 tonneaux, ce qui est encore insuffisant.

Il y a donc là un point tout particulièrement intéressant à étudier, ce qui aurait dû attirer toute l'attention du parlement, s'il avait eu l'énergie et le bon sens de maintenir dans cette grosse question des transports maritimes le système si simple et si juste de l'adjudication publique contre celui de l'entente directe avec les compagnies, ce qui ouvre la porte à toutes les faveurs, à toutes les routines et parfois aux suppositions les plus malveillantes.

En formant un chiffre total de 4.026.521 tonneaux qui nous est fourni par l'administration, on voit que le pavillon national a couvert 2.859.771 tonneaux, soit un mouvement total de 71 % quant au tonnage. Mais, dans la navigation entre l'Algérie et l'étranger, le pavillon français n'entre que pour 15 % et, nous ne saurions trop le répéter, voilà le point délicat et vraiment fort important pour notre propre avenir économique.

Du reste, le petit tableau suivant suffira à mettre en pleine lumière le fait sur lequel nous nous permettons d'insister tout particulièrement ici :

	Navires français	Navires étrangers
Angleterre.....	7 %	93 %
Possessions anglaises dans la Méditerranée (Malte et Gibraltar)..	5 %	95 %
Espagne.....	34 %	65 %
Italie.....	4 %	96 %

Ces chiffres sont bien de nature à faire réfléchir les capitalistes français, en leur montrant combien pourraient être fructueux et rémunérateurs leurs efforts tournés de ce côté.

Dans un troisième et dernier chapitre, nous nous arrêterons également à l'examen succinct du mouvement du cabotage en 1896, parce qu'il nous semble qu'aucune de ces questions ne doit nous laisser indifférents en ce moment.

II

MOUVEMENTS DU CABOTAGE PENDANT L'ANNÉE 1896.

Après nous être occupé de la navigation internationale dans le chapitre précédent, il ne sera peut-être pas sans intérêt pour nos lecteurs de nous arrêter un instant à l'examen du cabotage français pendant la même période de la dernière année.

Aussi bien, quoique très amoindries malheureusement, il s'agit là de quantités qui sont loin d'être négligeables et qui pourraient facilement être relevées et devenir l'un des premiers facteurs de la prospérité nationale, sinon le premier, comme nous allons nous en convaincre au cours de cette étude forcément trop courte.

Le poids total des marchandises de toutes natures, dit le rapport officiel de M. Pallain, expédiées par cabotage en 1896, a été de 3.182,270 tonnes de 1.000 kilogrammes. Ce chiffre comprend à la fois le grand cabotage, c'est-à-dire les expéditions de l'Océan à la Méditerranée et réciproquement, et le petit cabotage, c'est-à-dire les expéditions entre les ports de la même mer.

Le chiffre correspondant de 1895 était de 2.872.392 tonnes, et la moyenne des cinq années antérieures, de 2.710.466 tonnes. Les résultats de 1896 sont donc supérieurs de 309.878 tonnes à ceux de 1895 et excèdent de 471.804 tonnes la moyenne quinquennale.

La part du grand cabotage dans les quantités transportées en 1896 a été de 287.650 tonnes ; celle du petit cabotage, de 2.894.620 tonnes.

Il ne faudrait pas se déclarer satisfait parce que l'on relève une augmentation supérieure à 300.000 tonnes pendant l'année écoulée ; la triste vérité, c'est que le cabotage, grand et petit, se meurt chez nous, et que le chiffre total de 3.182.270 tonnes, cité plus haut, est véritablement dérisoire pour une grande nation aussi favorisée que la France, et placée admirablement sur deux mers.

Tout ce que nous devons faire en face d'une situation aussi alarmante, et surtout alarmante si nous la comparons à celle sans cesse grandissante des Allemands et des Anglais, c'est de rechercher quelles peuvent être les moyens pratiques de relever notre cabotage en pleine décadence. Le rapport officiel a beau constater que « l'année 1896 présente ainsi, sur la période quinquennale, une augmentation de 3.345 navires et de 333.562 tonneaux ; elle se trouve, comparativement à 1895, en excédent de 2.125 navires et de 491.706 tonneaux » au point de vue général du mouvement de la navigation, tant pour le grand que pour le petit cabotage.

Ce n'est point, encore une fois, à ce point de vue comparatif *intérieur*, mais bien *extérieur* avec les grandes nations concurrentes qu'il convient de se rendre compte de l'infériorité flagrante de notre navigation côtière ; que l'on aille seulement chercher, comme élément de comparaison, des chiffres aux Docks Sainte-Catherine de Londres, à Anvers et même à Hambourg et l'on sera vraiment stupéfait de notre infériorité, de notre faiblesse, de notre propre décadence.

Pour arriver à nous faire comprendre, nous sommes bien obligés d'entrer dans

quelques explications techniques ; c'est ainsi qu'à propos du tableau 31 le rapport officiel dit : « Il s'agit à la fois, dans ce tableau, de la navigation à voiles et de la navigation à vapeur. Pour les deux navigations réunies, la proportion des chargés est de 86 %, et celle des navires sur lest de 14 %. Le rapport entre le poids des cargaisons et le tonnage officiel des navires chargés est de 5 à 7 kilogrammes par tonneau de jauge officiel. »

On voit tout de suite par ces deux chiffres quelle différence énorme il y a entre le tonnage effectif et celui qui serait possible. Tout cela tient à ce que ce que l'on est convenu d'appeler le grand cabotage, c'est-à-dire le cabotage d'une mer à l'autre, de l'Océan à la Méditerranée, est absolument mort chez nous. Que l'on se rappelle les chiffres que nous venons de citer au début de ce chapitre : 287.650 tonnes pour le grand cabotage contre 2.894.620 tonnes pour le petit.

Ce n'est donc point une exagération d'affirmer que le grand cabotage est mort en France et que les chemins de fer d'un côté, aussi bien que l'énorme circuit qu'il faut accomplir autour des côtes du Portugal et de l'Espagne ont achevé de le tuer.

Mais de tels chiffres, pour lamentables qu'ils soient, doivent comporter un enseignement, et si l'on veut résolument lutter sur ce terrain-là avec la concurrence étrangère et relever notre petit et surtout notre grand cabotage chez nous, il faut se résoudre enfin à accomplir au plus vite les grands travaux intérieurs, c'est-à-dire d'abord le canal des Deux-Mers et Paris port de mer et, ensuite, l'achèvement du port du Havre, le percement du col de la Faucille et l'exécution du Transsaharien.

Le premier nous permettra de lutter contre Anvers, Hambourg et Manchester ; le second de lutter contre l'Allemagne, contre Gênes et de rattraper une partie du commerce transitaire de la Suisse, pour le plus grand bien de notre admirable port de La Palice, comme nous l'avons déjà démontré dans une étude précédente ; le troisième apportera dans nos ports tous les produits du Centre-Afrique ; tous enfin concourront à apporter les éléments de vie et de prospérité à ce malheureux cabotage national, si gravement atteint à l'heure présente.

L'Algérie va précisément nous fournir de nouveaux arguments en faveur de la thèse que nous développons en ce moment; mais, avant d'y arriver, il est bon de jeter un coup d'œil sur ce que le rapport officiel appelle l'ensemble du mouvement commercial ; il y a là un chiffre de 26.744.304 tonnes, auquel se sont élevés les transports par mer, entrée et sortie réunies, dont le décompte par port est vraiment instructif.

Marseille y entre pour 5.598.997 tonnes ; le Havre pour 2.913.647; Dunkerque, Bordeaux, et Rouen pour plus de 2 millions de tonnes, etc. ; mais l'admirable et incomparable port de Brest arrive en dernier avec le chiffre dérisoire de 280.315 tonnes, et Rochefort, malgré un superbe bassin neuf, remontant déjà au moins à dix ans, n'est même pas classé du tout, parce que partout où domine l'autorité maritime militaire, l'élément commerçant est considéré comme négligeable et même gênant. Comme résultats pratiques, c'est vraiment malheureux, et il serait trop cruel d'insister.

Maintenant, avant de terminer, quelques chiffres empruntés aux tableaux qui nous sont fournis par l'Algérie, mettant en pleine lumière l'impérieuse nécessité de l'achèvement des grands travaux intérieurs au point de vue de l'achèvement de l'outillage économique et de la défense contre la concurrence étrangère :

« Les marchandises et produits de toute nature qui ont été expédiés entre les différents ports de l'Algérie, sous le régime du cabotage, pendant l'année 1896, ont atteint 178.844 tonnes de 1.000 kilogrammes, chiffre supérieur de 15 % à celui de 1895 et de 5 % à la moyenne de la période quinquennale antérieure. » Mais ce n'est pas tout ; suit un décompte fort intéressant des matières transportées que le manque de place nous interdit de reproduire ici, et qui est cependant bien instructif pour quiconque veut bien se donner la peine de réfléchir un peu. C'est ainsi que rien que les fruits de table, par exemple, arrivent avec 5,048

tonnes à occuper la place des 3 centièmes, et l'on est en droit de se demander quels développements prodigieux pourrait prendre ce commerce seul si les canaux intérieurs permettaient d'apporter ces fruits à un bon marché extraordinaire jusque sur la place de Paris.

Enfin, encore une dernière et courte citation, parce qu'elle nous paraît particulièrement suggestive; aussi bien ces quelques lignes terminent le résumé analytique à propos toujours de l'Algérie, et les voici : « Pour les deux navigations réunies, la proportion des navires chargés est de 79 % quant au nombre et de 93 % quant au tonnage; CELLE DES NAVIRES SUR LEST EST DE 21 % quant au nombre, et de 7 % quant au tonnage. Le rapport entre le poids des gargaisons et le tonnage officiel des navires est de 140 kilogrammes par tonneaux de jauge officiel. »

Nous pensons qu'il est encore inutile d'insister ici sur le côté véritablement trop défectueux de ces chiffres et qu'il est permis de croire fermement que l'achèvement de notre outillage national et des grands canaux maritimes à l'intérieur de la Métropole ferait descendre rapidement cette proportion beaucoup trop grande de navires sur lest, en fournissant toujours ou presque toujours aux navires allant à travers les deux mers le fret de retour.

Ce sont là des idées qui auraient besoin de grands développements, mais elles sont familières depuis longtemps à nos lecteurs et nous sommes persuadés qu'il suffit d'attirer de nouveau sur elles leur attention pour leur en faire toucher du doigt immédiatement toute la haute et suprême importance au point de vue de la prospérité et de l'avenir même de notre commerce.

P. V.

BIBLIOGRAPHIE

LES TRANSPORTS PAR TERRE ET PAR MER, tome 2, par M. PAUL VIBERT. — Edité par MM. Berger-Levrault et Cie, à Paris ; 5, rue des Beaux-Arts, et 8, rue des Glacis, à Nancy. Prix : 10 fr.

Dans notre Journal de Mars dernier, nous annoncions la publication d'un premier volume d'un ouvrage intitulé : *Les Transports par terre et par mer*, formé de la réunion de nombreuses études ou chroniques publiées antérieurement dans divers journaux ou revues par notre collaborateur M. Paul Vibert.

Un second volume du même ouvrage vient de paraître, aussi intéressant et aussi instructif que le premier, et rempli comme lui d'idées neuves, d'aperçus ingénieux et de comparaisons instructives.

L'ouvrage entier n'est pas le développement d'une thèse déterminée, non plus que la simple description d'organisations établies : il est à la fois l'indication de ce qui est, et l'évocation de ce qui pourrait ou devrait être, en matière de tous transports de voyageurs ou de marchandises. Le second volume complète le premier dans le même esprit d'amour du progrès et de recherche incessante de la perfection, qui est la caractéristique du talent de M. Paul Vibert et lui mérite l'estime de toutes les personnes préoccupées des améliorations à apporter dans les conditions de la vie civilisée. Ce second volume doit donc naturellement se joindre au premier dans la bibliothèque de tous ceux qu'intéressent particulièrement les questions de transports.

LES PLANTES DE GRANDE CULTURE, par P. P. DEHÉRAIN, MEMBRE DE L'INSTITUT. — Un volume in-8° carré de 236 pages, 4 fr. — Chez MM. Georges Carré et C. Naud, éditeurs, 3 rue Racine, à Paris.

Dans son essai sur l'Économie rurale de la France, Léonce de Lavergne évaluait en 1848 la production agricole de notre pays à cinq milliards de francs ; il la portait à sept milliards 500 millions en 1871, époque à la-

quelle parut la dernière édition de son ouvrage.

On a déduit de l'enquête agricole de 1882, la plus récente que nous possédions, qu'à ce moment la production agricole de la France surpassait dix milliards et il est probable qu'aujourd'hui la reconstitution de notre vignoble et les progrès incessants accomplis depuis quinze ans nous permettraient d'ajouter à ce dernier chiffre quelques milliards de plus.

Comment les cultivateurs ont-ils réussi à donner, dans l'espace de cinquante ans, les valeurs qu'ils font chaque année surgir du sol ? C'est ce que le savant auteur de tant d'ouvrages remarquables indique en étudiant quelques-unes de nos plantes de grande culture. Il définit les progrès réalisés dans la culture du blé, de la pomme de terre, des betteraves fourragères et à distillerie et des betteraves à sucre.

Il décrit à la fin de chacun des chapitres, les principales industries auxquelles ces plantes servent de matières premières : féculerie, fabrication de l'alcool et du sucre. Toutes les personnes qui s'intéressent aux progrès de l'agriculture, progrès qui ont fait passer la production agricole de la France de cinq milliards en 1850, à onze ou douze en ce moment, voudront savoir comment ce progrès ont été réalisés.

Elles ne pourront choisir de meilleur guide que M. Dehérain, car la clarté est la qualité maîtresse qui distingue ses livres et assure leur succès.

Ajoutons que l'ouvrage a été édité avec le plus grand soin : ce n'est pas seulement un bon livre, mais encore un livre charmant dont voici la division.

LE BLÉ. — Le prix de revient de l'hectolitre de blé. — Place du blé dans l'assolement : — Jachère. — Plantes sarclées. — Préparation du grain. — Semailles. — Le blé pendant l'hiver. — Développement du blé. — Influence des fumures. — Expériences exécutées à Roshamsted, par sir J. B. Lawes et sir H. Gilbert. — Croissance.— Floraison. — Création des hybrides. — Maturation. — Abaissement des prix de revient. — Choix des variétés. — Emploi des engrais. — Nouveaux débouchés. — Le blé dans l'alimentation des animaux. — Oscillations des prix dans le passé. — Leurs causes. — Conclusion.

LA POMME DE TERRE. — Origine. — Propagation. — Travaux de Parmentier. — Développement de la pomme de terre. — Culture de la pomme de terre industrielle, ou fourragère. — Féculeries et distilleries. — Pommes de terre de primeur. — La maladie de la pomme de terre. — Lenteur des progrès agricoles. — Les professeurs départementaux d'agriculture. — Emploi de la pomme de terre à l'alimentation du bétail.

BETTERAVES FOURRAGÈRES ET BETTERAVES DE DISTILLERIE. — Exigences de la betterave. — Engrais employés. — Développement de la betterave. — Accumulation du sucre dans la racine. — Betteraves fourragères. — Variétés employées. — Mode de culture. — Lutte entre la pomme de terre et la betterave. — La fabrication de l'alcool avec la betterave. — Distilleries agricoles.

BETTERAVES A SUCRE. — La culture de la betterave à sucre, jusqu'au vote de la loi de 1884. — Loi de 1884, ses effets. — Fabrication du sucre. — Les résidus. — Mélasses. — Écumes. — Pulpes. — Production du sucre dans le monde. — Lutte de la canne et de la betterave. — Baisse des prix. — Situation précaire de l'industrie sucrière.

LA NATURE ET LA VIE, par GABRIEL VIAUD. — Paris, Charles Mendel, 1897, in-12, 255 p. ; 3 fr. 50.

L'auteur, M. Gabriel Viaud, qui a mené en faveur du végétarisme une campagne vigoureuse, dont toute la presse a parlé, y développe en fort bon style les idées dont il s'est fait le fervent adepte, ainsi que la théorie si originale des *végétaux médicamenteux* dont il est le créateur.

L'ouvrage se divise en deux parties :

La première expose les principes : la deuxième les justifie.

Les témoignages qu'il faut à l'auteur, il les trouve dans une large mesure en glanant à travers les richesses de notre littéra-

ture. Il évoque nos poètes, nos romanciers, nos historiens et nos philosophes et, à l'aide d'éloquentes citations, les fait entrer dans un concert d'éloges en faveur du végétarisme.

M. Viaud prouve, en un mot, que tous nos grands hommes ont été végétariens, du moins en principe, et que nous devons l'être, si nous voulons accroître nos facultés intellectuelles et nous affranchir de bien des maladies dont on recherche vainement les causes ailleurs que dans ce qu'il appelle d'un mot pittoresque « la *Nécrophagie* », que nous traduirons par l'expression d'*usage de la viande*.

Tout le monde lira cette œuvre sincère, attachante, d'une haute moralité. Sa place est marquée dans toutes les bibliothèques et surtout entre les mains des jeunes gens auxquels elle enseignera la tempérance et la *frugalité*, au sens propre du mot.

La Papyrographie, notice illustrée, par L. de Villanova, éditée par M. Charles Mendel, 118, rue d'Assas, à Paris. Prix : 2 fr.

La Papyrographie est un art nouveau, ou plutôt une distraction nouvelle inventée par M. de Villanova. Elle consiste à produire des dessins en superposant des papiers d'épaisseurs différentes qui, présentés à la lumière du jour ou de la lampe, donnent l'illusion de la photographie ou des lithophanies allemandes. L'auteur explique clairement la façon de procéder qui est facile et ne coûte presque rien. Du papier, des ciseaux, un canif, de la colle de pâte, voilà tout le matériel nécessaire. A cela il faut ajouter un peu de patience. De nombreux dessins explicatifs viennent compléter la clarté du texte et sont suivis de plusieurs motifs faciles à reproduire. Cette ingénieuse distraction ne peut manquer d'être adoptée par les jeunes filles et, dans les soirées d'hiver, elle alternera avec les travaux d'aiguille et de crochet et donnera pour résultats : des écrans, des abat-jour, des images transparentes des plus gracieuses et des plus originales. Ajoutons qu'il n'est pas besoin de savoir le dessin pour se servir de la papyrographie, le décalque suffit ; mais un dessinateur obtient évidemment des œuvres plus complètes.

La Photomicrographie, par A.-L. Clément. Officier de l'Instruction publique. Président de la Section d'entomologie à la Société nationale d'Acclimatation de France. — Un vol, illustré de 95 figures, Prix : 2 francs. — Editeur : Charles MENDEL, 118, rue d'Assas, Paris. — 1897.

« La *plaque sensible*, a dit M. Janssen, *c'est la rétine du savant* ». Rétine puissante, qui, chaque jour, découvre des merveilles au bout du microscope, comme au bout du télescope. Malheureusement, bien des personnes, même des savants, ne peuvent se donner cette *rétine révélatrice* (l'appareil photomicrographique), parce qu'elle se paie trop cher dans le commerce.

M. Clément, un fervent du microscope et de la photographie, a conçu l'idée d'*allier le microscope à la chambre noire*, et de ce mariage de raison naquit l'*appareil microphotographique économique*, dont il nous enseigne l'agencement et l'emploi.

Mais les épreuves plates ne suffisent pas à l'auteur et, pour obtenir le relief, il crée divers appareils, entre autres le *microscope pseudo-stéréoscopique* formé par l'accouplement de deux microscopes.

Comment s'arrêter en si bonne voie ; comment, après le relief, ne pas chercher la vie ? — Et voilà que le *chronomicrophotographe* livre au cinématographe les secrets de l'*existence microbienne* !

Après avoir traité des agrandissements, M. Clément ferme son livre sur un chapitre très pratique, relatif à l'*installation* et à *l'emploi des appareils*. Tous les micrographes et amateurs photographes, toutes les personnes possédant un microscope et une chambre noire, trouveront dans ce chapitre de quoi s'inspirer pour faire une installation suivant leurs projets, leurs besoins et leurs ressources.

Le Directeur-Gérant, Rédacteur en Chef, Eugène THIÉRY.

CLERMONT (OISE). — IMPRIMERIE DAIX FRÈRES, PLACE SAINT-ANDRÉ, 3.

JOURNAL MENSUEL

DE

L'ACADÉMIE NATIONALE

AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

67e Année. — DÉCEMBRE 1897.

SOMMAIRE

AGRICULTURE. — Concours général agricole de Paris en 1898. — Un ennemi de la pomme de terre, communication de **M. Paul Noel**, directeur du Laboratoire d'entomologie agricole, à Rouen. — La récolte des vins en 1897. — Recette pour l'éloignement des fourmis.

INDUSTRIE. — Appareils pour la fabrication des eaux et boissons gazeuses, de **M. Greffier**, à Paris. — Manufacture de chicorée torréfiée, de **M. Legrand-Baboye**, à Fresnes (Nord). — L'industrie lyonnaise des soieries.

EXPOSITIONS ET CONCOURS. — Exposition de 1900 (*Renseignements divers*). — Cinquième Salon du Cycle. — Exposition du Cycle.

COMMERCE. — Le commerce extérieur de la France pendant les onze premiers mois de 1897. — Le commerce comparé de la France, de l'Angleterre et de l'Allemagne.

NÉCROLOGIE. — M. Léon Tabourier.

BIBLIOGRAPHIE.

LISTE GÉNÉRALE ALPHABÉTIQUE des Membres de la Société admis pendant l'année 1897.

TABLE GÉNÉRALE des Matières publiées pendant l'année 1897.

AGRICULTURE

CONCOURS GÉNÉRAL AGRICOLE de Paris, en 1898

Les intéressés sont informés que le concours général agricole de Paris se tiendra en la Galerie des machines, *du lundi 7 au mardi 15 mars 1898*.

Des formules de déclarations et le programme du concours sont tenus à leur disposition dans les bureaux des préfectures et sous-préfectures.

Les déclarations doivent être parvenues aux dates ci-après :

Pour les animaux, les instruments et produits agricoles et horticoles divers, au ministère de l'agriculture, le *15 janvier 1898* au plus tard.

Pour les vins, cidres, poirés et eaux-de-vie, aux Préfectures, le *31 décembre 1897*, au plus tard.

Le concours général de Paris 1898 sera ainsi organisé :

Le 7 mars, réception des instruments et machines agricoles, produits autres que les volailles mortes, beurres et fromages, fruits et légumes frais, plants vivants.

Le 8, continuation des réceptions précédentes, arrivée des bovidés munis de deux longes, les taureaux étant munis d'un anneau et d'une mouchette.

Le 9, réception semblable, plus les laits. — A neuf heures du matin, opération du jury des vins, des cidres, poirés et eaux-de-vie, qui seront reçus *du jeudi 3 au samedi 5 mars* et opérations du jury du concours spécial d'instruments. — De dix heures du matin à cinq heures du soir, exposition publique des instruments et machines agricoles.

Le 10, installation et classement des animaux. Réception des volailles mortes — A

neuf heures du matin, opérations du jury des volailles vivantes et des produits. — De dix heures du matin à cinq heures du soir, exposition publique des instruments et machines agricoles.

Le 11, opérations du jury des animaux et des volailles mortes. — De dix heures du matin à cinq heures du soir, exposition publique de tout le concours.

Les 12, 13, 14 et 15, de neuf heures du matin à cinq heures du soir exposition publique.

UN ENNEMI DE LA POMME DE TERRE

Communication de M. Paul Noel,

Directeur du Laboratoire d'entomologie régionale, à Rouen.

—

La faune entomologique s'augmente chaque jour sans qu'aucune cause apparente fasse comprendre d'où vient cette augmentation.

La cause est cependant toute naturelle.

Il suffit, en effet, qu'un peu de sécheresse amène une disette de fourrages et qu'on soit forcé d'en demander à la Norwège et au Canada pour qu'immédiatement les insectes qui se trouvent dans ces fourrages étrangers s'acclimatent chez nous et se reproduisent, donnant naissance à des espèces qu'on n'avait jamais vues auparavant.

Un exemple frappant nous est donné par une invasion d'*Acherontia atropos* (sphinx à tête de mort) que nous subissons actuellement.

Il y a quelque temps des droits très forts furent mis sur les maïs étrangers et, comme il devenait très onéreux pour nos distillateurs d'employer ces maïs à la fabrication des alcools, ils y renoncèrent et employèrent pour les remplacer plus avantageusement la pomme de terre qu'ils se mirent à cultiver en grand. Le sphinx à tête de mort qui vit sur la pomme de terre se développa énormément. Si bien qu'aujourd'hui on en trouve partout des grandes quantités. Il est même la cause, comme nous le verrons plus loin, d'une transformation dans les mœurs des abeilles.

Ce lépidoptère, amené d'Amérique en même temps que la pomme de terre, pond un œuf qui donne naissance à la plus grande chenille que l'on rencontre en Europe ; elle ne mesure pas moins en effet de 13 centimètres de longueur.

Elle est lisse, rayée obliquement, et allongée avec une pointe anale bifurquée. Sa coloration est jaune verdâtre ou brun jaune. Elle a la tête plate et ovalaire, munie d'une corne rocailleuse, rétrécie à sa base et contournée en queue de chien sur le onzième anneau. Son corps, déjà fort beau, est, de plus, constellé de points d'un bleu vif ou d'un violet un peu foncé, excepté sur les trois premiers anneaux et sur le dernier. Derrière la tête, elle porte une empreinte en forme de selle.

On la rencontre maintenant très fréquemment dans les plantations de pommes de terre vers le milieu de juillet. Elle se montre aussi, mais plus rarement, sur la douce amère, le jasmin, le syciet, etc. Comme elle est nocturne, c'est la nuit surtout qu'elle déploie toute sa voracité.

Il y en a aussi quelques-unes en Allemagne qui apparaissent vers l'automne ; mais comme elles ne se perpétuent pas, on en peut conclure qu'elles proviennent de femelles qui y furent portées par leur vol.

Août amène l'époque de la métamorphose de ces chenilles. Pour y procéder, elles s'enfouissent profondément dans le sol et y construisent une cavité spacieuse dont elles polissent les parois avec le plus grand soin. Elles en ressortent quelquefois au bout de cinq ou six heures, ou bien elles ne font que passer la tête au dehors pour dévorer quelque feuille placée à leur portée.

Dans nos contrées, à l'époque de la récolte, on l'aperçoit isolée dans un creux de terrain. C'est une grosse chrysalide déprimée sur la poitrine avec la pointe anale bifurquée.

Lorsqu'arrive octobre, l'insecte parfait apparaît.

C'est le mastodonte des sphinx. De tous les lépidoptères, c'est le plus développé. En

effet, transversalement, son corps mesure près de 20 millimètres et son envergure n'atteint pas moins de 10 à 11 centimètres. Sa tête large est pourvu de courtes antennes et d'une trompe bien visible, épaisse, très courte et nettement recourbée. Le corselet ovale est peu convexe, avec un double collier bien marqué et les épaulettes peu distinctes. Il est revêtu d'une couche épaisse de poils bruns et porte à la partie supérieure, dessinée en jaune, avec deux points noirs, une plaque blanchâtre, simulant assez nettement une tête de mort, d'où son nom. Son abdomen, ovalaire, est légèrement aplati et terminée en pointe obtuse. Il est jaune fonné avec une bande longitudinale bleuâtre, et cerclé de noir. Ses pattes sont courtes, épaisses et robustes, muni de crochets très forts au bout des tarses.

Le fond de la couleur au-dessous des ailes d'un brun noir, est saupoudré de bleu et traversé par deux lignes, d'un blanc jaunâtre, courtes et ondulées. Les inférieures sont traversées de brun, de gris et de roux, avec, au milieu, une petite tache claire.

Cet ensemble lui donne, surtout à cause de l'informe dessin qui représente à peu près une tête de mort, un aspect assez étrange, et, si l'on ajoute à cet aspect cette autre singulière faculté qu'il a d'émettre un son aigu, sorte de cri plaintif qu'il fait entendre lorsqu'il est inquiété, on comprendra facilement la terreur qu'il a inspiré et inspirera sans doute encore longtemps aux superstitieuses populations de la Bretagne.

Maurice Sand rapporte à ce sujet une anecdote dont un de ses amis, le savant entomologiste Desparelles, fut témoin.

« J'ai vu, dit celui-ci, dans une nouvelle que l'auteur raconte et dont son ami est le principal personnage, à X..., une petite ville bretonne, la population s'attrouper autour d'un de ces pauvres lépidoptères égaré dans une rue. On tenait conseil, on demandait quel pouvait être cet animal affreux.

« — Il est venimeux, disait l'un.

« — Ça mord, disait l'autre.

« Le maire fut appelé... Il nia le venin et la morsure, mais assura que c'était sale, et l'écrasa. bravement. »

Au siècle dernier, des curés ont même prononcé la formule d'excommunication, croyant voir, dans ce très inoffensif insecte, un envoyé de Satan. *Sancta simplicitas !*

Les événements semblaient, du reste, donner raison aux croyances superstitieuses des personnes ignorantes et d'esprit faible. Son apparition coïncida, en effet, une fois avec une épidémie très meurtrière qui mit tout Brest en deuil.

Cette faculté qu'a ce lépidoptère d'émettre un son lorsqu'on le saisit ou s'il s'est aventuré dans une chambre où il ne trouve pas d'issue pour s'échapper (prévoyant le sort qui l'attend, il semble pousser son cri funèbre) a intrigué beaucoup les entomologistes et les observateurs inhabiles à découvrir l'organe mis en jeu pour la production de ce bruit. Et, même aujourd'hui, malgré les longues et patientes recherches auxquelles on s'est livré, on en ignore encore complètement l'origine.

On l'attribue, dit Berce, au frottement de la spiri-trompe contre la tête ; à l'eau s'échappant par les stigmates de l'abdomen ; enfin, à la sortie par la spiritrompe de l'air contenu dans une cavité particulière de la tête. Cette dernière opinion semble être la plus probable.

On a cru un moment, par erreur, que l'air qui s'échappait d'une trachée, qui se trouvait de chaque côté de la base de l'abdomen, déterminait ce cri. Mais la femelle, qui est privée de cet appareil, a la faculté de crier aussi fort que le mâle, sinon plus.

De même que dans son pays d'origine, l'Amérique, le sphinx reste sous nos climats, tranquille et dissimulé pendant le jour, choisissant de préférence les lieux les plus ombragés. Il dort sur une pierre ou une écorce d'arbre, les ailes horizontalement étendues sur le corps et les antennes repliées sous les ailes où elles n'attirent pas l'attention. Mais, dès que le crépuscule survient, ses yeux s'allument et commencent à briller. Il abandonne alors sa cachette, recherche une compagne et visite les fleurs devant lesquelles il passe en faisant entendre un bruyant bourdonnement.

Mais là ne se bornent pas ses exploits. Nous

avons dit en commençant qu'il avait amené une transformation dans les mœurs des beilles, nous allons le démontrer.

Il est très friand de miel, dans nos contrées, et les ruches lui fournissent un asile bien approvisionné de cette substance ; aussi recherche-t-il tous les moyens possibles pour y pénétrer, certain, qu'il est, d'y trouver la chaleur et le souper.

Il pénétrait autrefois dans la ruche et les abeilles qui ne pouvaient se douter de sa visite se laissaient surprendre, et, effrayées par l'arrivé intempestive de cet ennemi d'un nouveau genre pour elles, s'enfuyaient en bourdonnant après avoir, toutefois, vainement tenté de le piquer, leur aiguillon étant sans effet sur l'épaisse toison de téguments durs et élastiques qui recouvre le dos du sphinx à tête de mort.

Le lendemain, on retrouvait nombre d'abeilles mortes devant la ruche, qui, trop souvent, était vide de miel et déserte.

Les abeilles ont alors pris leur précautions pour éviter le retour d'un semblable état de choses. Aussi maintenant peut-on voir les abeilles élever, à l'époque de l'apparition de l'Atropos, de véritables forteresses en propolis à l'entrée de leurs ruches, ce qui en rétrécit le passage et le rend inaccessible au voleur qui reste à la porte, se morfondant vainement.

Il peut arriver que les travaux des abeilles ne soient pas assez avancés pour empêcher le gros parasite de pénétrer. Elles se groupent alors en masse sur l'entrée de la ruche, et l'empêchent ainsi d'y pénétrer.

L'erreur, qui se glisse partout, a longtemps attribué à la crainte du froid ces fortifications élevées par les abeilles. C'est absolument faux. Les abeilles ont d'autres moyens plus pratiques de se garantir des intempéries de l'hiver.

De même on a longtemps attribué ces désastres produits dans les ruches à l'intrusion des chauves-souris. Ces mammifères se nourrissent d'insectes nocturnes et ne mangent pas de miel. On ne comprend donc pas pourquoi ils iraient s'attaquer aux abeilles. Cette erreur s'était tellement accréditée dans l'esprit des apiculteurs, qu'il a fallu des preuves multipliées et notamment la découverte dans la ruche de sphinx dont l'abdomen contenait plus de 50 grammes de miel, pour les convaincre.

L'homme, prenant modèle sur les abeilles, a muni, pour les protéger contre les déprédations de ce voleur, les ruches perfectionnées, d'une cloison ou grillage en fer blanc, dont les ouvertures, grandes seulement de 8 à 9 millimètres, laissent seulement assez de place pour le passage des abeilles et que le gros lépidoptère ne peut forcer.

Quant aux ravages que peut causer la chenille aux pommes de terre, ils sont trop peu considérables pour qu'il y ait lieu de s'en occuper. Du reste, les fourmis se chargent d'en dévorer les chrysalides et d'empêcher ainsi l'*Acherontia atropos* de se trop multiplier.

LA RÉCOLTE DES VINS EN 1897

La direction générale des contributions indirectes vient de publier, dans le Bulletin de statistique du Ministère des finances son évaluation générale annuelle sur la production des vins en 1897. Voici cette note :

« Pour 1897 la récolte des vins en France est évaluée, à 32,351,000 hectolitres, soit une diminution de 12,305,000 hectolitres par rapport à la récolte de 1896 et de 126,000 hectolitres sur la moyenne des dix dernières années.

« En comptant encore 3,987,000 hectolitres pour l'Algérie, selon les estimations provisoires qui ont déjà été transmises à l'Administration, et environ 300,000 hectolitres pour la Corse, on arrive à une production totale de près de 37 millions d'hectolitres.

« Des augmentations apparaissent dans dix-huit départements, notamment dans les six départements de la région du Midi (Aude, Bouches-du-Rhône, Gard, Hérault, Pyrénées-Orientales et Vaucluse), tant par suite de la reconstitution du vignoble qui

par le fait d'influences atmosphériques favorables. Sur le reste du territoire les gelées du printemps et les pluies froides de la fin de l'été ont eu les plus fâcheuses conséquences. La récolte en a été affectée sous le rapport de la quantité dans 57 départements, et aussi sous le rapport de la qualité dans plusieurs régions.

« D'après les indications recueillies sur la force alcoolique des vins de 1897, la récolte se subdiviserait comme suit :

	hectolitres.
Vins titrant moins de 11 degrès...	29.019.000
Vins titrant 11 degrés.....	2.370.000
Vins titrant plus de 11 degrés.....	962.000

« Enfin, suivant les estimations faites dans chaque département, en tablant sur les divers prix de vente chez les récoltants, la valeur de la récolte de 1897 s'élèverait à 821,752,000 francs. Dans ce total, les vins de qualité supérieure (et par là il faut entendre seulement les vins dont le prix de vente chez le récoltant dépasse 50 francs l'hectolitre, sans les droits) sont compris pour 33 millions de francs correspondant à une quantité de 519,000 hectolitres, et les vins de qualité ordinaire pour 769 millions de francs correspondant à une quantité de 31,832,000 hectolitres. »

Cette note concorde avec les appréciations générales déjà émises. Il convient d'y ajouter que, si l'on compare le résultat général, sous le rapport de la qualité, avec celui de l'année précédente, la proportion des bons vins est plus élevée en 1897.

RECETTE POUR L'ÉLOIGNEMENT DES FOURMIS.

La *Gazette du Village* donne un excellent moyen de se débarrasser des fourmis ; il consiste à disséminer une certaine quantité de morceaux de charbon de bois dans les endroits fréquentés par elles.

M. Joigneaux, qui a expérimenté cette recette et qui la préconise, s'exprime ainsi :

« Nous avons pris quelques morceaux de « charbon de bois, qui ne sont ni malpro- « pres ni encombrants, et les avons placés « sur les tablettes d'une armoire de cuisine, « près des fruits, des sucreries et de la vian- « de fraîche de boucherie. Tout aussitôt, « les fourmis qui ne fréquentaient que trop « ces tablettes ont disparu.

« Nous avons, en outre, ouvert un trou « avec la main dans une fourmilière du jar- « din ; nous y avons jeté une poignée de « charbon de bois cassé par petits morceaux. « Les fourmis ont également délogé. On « voit par là que rien n'est plus facile de « débarrasser les pots de fleurs, pieds d'ar- « bres fruitiers, les fraisiers, etc., des four- « mis qui viennent s'y établir.

« Voilà déjà plusieurs jours que nos essais « ont été exécutés, et l'ennemi ne revient « pas. Quand il reviendra, il nous suffira de « remplacer le vieux charbon par du nou- « veau. En somme, pas un sou à débourser « en pure perte. Le charbon qui a servi « dans l'armoire et même dans la fourmi- « lière du jardin ira tout simplement au « réchaud ou au fourneau pour les besoins « de la cuisine.

« Disons, en terminant, qu'il résulte de « renseignements pris chez un charbonnier « que jamais on n'a vu de fourmis dans sa « maison. Cette exception a de l'importan- « ce. »

INDUSTRIE

APPAREILS POUR LA FABRICATION DES EAUX ET BOISSONS GAZEUSES

de M. Greffier,

58 bis, Avenue de La Motte-Picquet, Paris.

Nous croyons devoir appeler à nouveau l'attention de nos lecteurs sur les appareils pour la fabrication des eaux et boissons gazeuses que construit notre Sociétaire M. Greffier.

Ces appareils, basés sur l'emploi du bicarbonate de soude, saturent les liquides d'un gaz acide carbonique absolument pur, sans odeur et d'une innocuité complète. Etablis sur des modèles de différentes grandeurs et avec une plus ou moins grande complication d'organes, suivant leur destination, ils peuvent servir, soit à une fabrication intermittente, soit à une fabrication continue. Les modèles pour la fabrication intermittente peuvent, suivant leur grandeur, servir à la production de 10, 25, 40 ou 60 siphons ou 15, 40, 80 et 90 bouteilles, par chaque opération pouvant durer de 20 minutes à une heure.

L'appareil pour la fabrication continue, qui est basé sur les mêmes principes que les appareils intermittents, mais qui se trouve complété par une série d'organes spéciaux, permet de produire environ 100 siphons à l'heure, sans exiger d'autre force motrice que celle de l'employé manipulateur. C'est le seul appareil à production continue qui jouisse de cet avantage.

Les principes scientifiques sur lesquels sont basés les appareils de M. Greffier ont permis cette curieuse graduation de puissance qui va de l'appareil approprié aux besoins d'un petit débitant ou même d'une famille, jusqu'à l'appareil continu à débit puissant, pouvant convenir aux plus importantes fabriques d'eaux gazeuses.

Nous ne pouvons songer à décrire ici les appareils de M. Greffier, mais nous avons cru devoir à nouveau en signaler les mérites. Au reste, M. Greffier a édité des brochures spéciales, illustrées de dessins descriptifs, qu'il tient à la disposition des personnes intéressées.

Rappelons en même temps que M. Greffier est l'inventeur d'un alliage métallique qu'il a fait breveter sous le nom d'*Etain argentin Greffier*, et dont il compose des têtes de siphons absolument irréprochables au point de vue hygiénique. Cet alliage n'est nullement attaqué par le gaz acide carbonique des eaux ou boissons gazeuses, et son emploi a été officiellement recommandé par l'Académie de Médecine pour la garniture des têtes de siphon, garniture qui est trop souvent constituée à l'aide d'autres alliages métalliques renfermant des proportions de plomb dangereuses pour la santé publique.

Les appareils de M. Greffier sont depuis longtemps récompensés de notre médaille de première classe, et dès l'exposition universelle de 1867 ils ont obtenu une médaille d'or du jury international.

MANUFACTURE DE CHICORÉE TORRÉFIÉE

de M. Legrand-Baboye,

à Fresnes (Nord).

Les industries alimentaires ont pris en France, depuis une trentaine d'années, un développement considérable. La fabrication des liqueurs, des conserves, du chocolat, de la chicorée, est aujourd'hui pratiquée en notre pays par des manufactures puissantes, remarquablement outillées. Toutefois, ces diverses manufactures ne sont pas éparpillées partout au hasard sur notre terri-

toire ; elles sont au contraire groupées par catégories en certaines régions spéciales, d'ordinaire à portée de la source des matières premières qu'elles utilisent : c'est ainsi, par exemple, que les fabriques de conserves de poissons ont, en général, élu domicile au bord de la mer, sur les côtes de Bretagne surtout ; que les distilleries de liqueurs sont nombreuses dans les régions productives de fruits ;que les fabriques de chicorée enfin ont, les plus importantes du moins, choisi pour centre le département du Nord,c'est-à-dire un territoire producteur de la chicorée et voisin de la Belgique, une autre patrie de la fameuse racine.

Voulant traiter ici rapidement cette intéressante question de la chicorée, nous nous proposons donc de donner tous les renseignements susceptibles d'éclairer nos lecteurs sur cette fabrication,et plus spécialement sur les diverses phases ou plutôt sur les améliorations successives apportées dans l'usine de M. Legrand-Baboye depuis sa création.

Depuis plus de cinquante ans, l'arrondissement de Valenciennes cultive en grand la chicorée. On la sème en mai pour la récolter en octobre.

Récoltée, la racine subit, chez le cultivateur même,une dessiccation qui a lieu en des chambres de chaleur, dites tourailles. Ainsi séchée, la racine prend le nom de cossette, et est alors emmagasinée en grenier par le producteur jusqu'au moment propice où il trouvera un placement avantageux de sa marchandise.

C'est donc à l'état de cossettes que les fabricants de chicorée reçoivent la matière première. Elle est enmagasinée en de vastes locaux d'où on la tire au fur et à mesure des besoins de la fabrication. L'opération principale du travail est la torréfaction. Elle s'effectue au moyen d'appareils torréfacteurs perfectionnés, mus par la vapeur et qui grillent la cossette exactement au degré voulu. Ce degré exact est capital en la matière, de lui dépendra en partie l'arome spécial du produit. C'est la torréfaction rationnelle, en effet, qui permet au bouquet de la cossette de se développer. La torréfaction insuffisante, comme la torréfaction exagérée, donnent des résultats déplorables ; dans le premier cas, le produit sera plat, sans saveur ; dans le second, il aura un goût âcre qui le rendra impropre à la consommation. Nous devons mentionner aussi qu'à la cossette a été jointe, dans le torréfacteur, une certaine proportion de beurre de première qualité, dont le rôle est d'éviter les coups de feu au produit et de donner à ce dernier une consistance butyreuse remarquablement favorable au développement de l'arome générique.

Des torréfacteurs, les cossettes passent à des concasseurs mécaniques chargés du broyage ; puis interviennent les blutoirs qui divisent automatiquement ce produit en poudre et en quatre numéros de grosseur de grains.

Restent alors les opérations de l'empaquetage, complexe en cette industrie, car la chicorée est offerte au public en divers logements : en paquets décorés de chromolithographies,en boîtes illustrées,en caisses, en barils. Si, précédemment,on a utilisé les machines, au contraire, c'est le travail à la main qui intervient exclusivement, et ce travail est confié à des ouvrières dont la dextérité est réellement merveilleuse.

Telle est, dans ses grandes lignes, cette curieuse fabrication.

Après avoir cultivé pendant de nombreuses années la graine de chicorée, l'idée vint à notre collègue d'en tirer parti au lieu de la vendre, et c'est en 1839 qu'il commençait sa fabrication. Il s'installait d'abord en petit,la force motrice était due à la traction animale, puis peu à peu, les affaires prenant de l'extension, il dut agrandir de nouveau les magasins, changer complètement l'installation primitive et avoir recours à la vapeur comme force motrice.

A partir de ce moment, il étendit le rayon de ses affaires, et,ne trouvant pas de débouchés suffisants en France,il dut avoir recours à l'Algérie, à la Tunisie et à une certaine partie de l'Amérique du Nord. C'est en suivant pas à pas les progrès de cette industrie, en améliorant et perfectionnant son outillage

de jour en jour, que M. Legrand-Baboye est arrivé à répondre à ce développement merveilleux de ses relations commerciales. C'est surtout grâce aux connaissances techniques qu'il avait acquises comme cultivateur et qui lui permettent de faire l'acquisition des matières premières de toute première qualité, et aux soins constants qu'il ne cesse d'apporter dans la fabrication de ses produits, qu'il est arrivé à faire connaître avantageusement sa marque commerciale.

La principale marque de fabrique de notre collègue est bien connue sous le nom de : « *A La Laitière Française* », et l'on peut dire qu'elle représente la chicorée la plus aromatisée et la plus nutritive que l'on puisse imaginer.

C'est d'ailleurs ce qui explique la faveur plus grande chaque jour dont elle jouit auprès des consommateurs.

Nous avons tenu nous-mêmes à nous livrer à une dégustation suivie et raisonnée de cette chicorée et nous devons reconnaître qu'elle est vraiment excellente prise le matin, dans le café au lait.

Cela démontre, une fois de plus, que le public, avec un goût très sûr, sait toujours donner sa faveur aux meilleurs produits, ce qui est du reste dans son intérêt bien compris.

L'INDUSTRIE LYONNAISE DES SOIERIES

En réponse à un article publié dans le *Travail national*, la lettre suivante a été adressée au rédacteur en chef de ce journal par l'Association de la fabrique lyonnaise :

Lyon, le 2 décembre.

Monsieur le rédacteur en chef du *Travail national*, Paris.

Nous avons l'honneur de vous adresser la présente lettre pour protester énergiquement contre l'article signé Ch. Georgeot, paru dans le n° du 28 novembre 1897, sous le titre : « La crise de la soie française. »

L'auteur de l'article, après avoir dit que la convention franco-suisse avait acculé industrie de la soie pure à une situation déplorable, réclame, « au nom des patron et des ouvriers de la région lyonnaise, tou l'accord sur ce point, des mesures qui leu permettent de ne pas descendre plus avan dans l'abîme où ils sont malheureusemen engagés ».

Il continue en disant qu'il a reçu de « renseignements absolument navrants su » la misère des ouvriers tisseurs de soi » dans les différents départements dont cet » te industrie est la principale ressourc » manufacturière ».

Il explique que « les cinq départements » du Rhône, de Saône-et-Loire, de la Loi- » re, de l'Isère et de l'Ain comptent en- » semble 25,000 métiers mécaniques et » 60,000 métiers à bras, pour la plupart, hé » las ! maintenant inoccupés ».

Après avoir donné quelques indications sur les salaires payés dans ces départements, l'auteur de l'article conclut ainsi :

« Telle est, exposée sans exagération, la » situation de la classe ouvrière dans la » région lyonnaise à l'heure où nous som- » mes. On comprend qu'elle se plaigne amè- » rement et qu'elle commence même à en- » trer en effervescence. La convention fran- » co suisse lui a littéralement retiré le pain » de la bouche : qu'on nous permette cette » expression un peu vulgaire, car elle rend » bien la réalité.

» Les patrons ne sont guère plus heureux » et voient arriver le moment où, eux aus- » si, devront fermer leurs fabriques. Qu'ad- » viendra-t-il alors ? Ce sera, c'est déjà la » misère de milliers d'hommes qui ne de- » mandent qu'à travailler pour gagner leur » vie et celle de leur famille.

» On comprend qu'un pareil état de cho » ses ne saurait durer indéfiniment, et » qu'une solution s'impose à tout prix. »

Au nom de l'Association de la fabrique lyonnaise, qui comprend 160 maisons de fabrique de soieries, nous nous élevons contre de telles allégations, absolument contraires à la vérité et de nature à discréditer notre industrie.

Non, la fabrique lyonnaise ne descend nullement dans un abîme, comme l'écrit l'auteur de l'article. De même que les au-

tres industries françaises, elle lutte de toutes ses forces, avec des profits très réduits, contre ses concurrents étrangers, et les relevés officiels des douanes françaises montrent que ses efforts ne sont pas infructueux, puisque les exportations de soieries, tulles, etc., se sont élevées à 242 millions de francs pour les dix premiers mois de 1897, contre 213 millions en 1896, 227 millions en 1895 et 184 millions en 1894.

Quant à la population ouvrière, nous ne sachons pas qu'elle soit en effervescence. Le travail est heureusement abondant en ce moment, et les prix de façon progressent graduellement.

Les 25,000 métiers mécaniques et les 60,000 métiers à bras, indiqués comme étant pour la plupart inoccupés, sont, au contraire, bien loin de chômer, et même, pour plusieurs genres de tissus, les métiers manquent absolument.

De même, les fabricants de soieries qui possèdent des usines ne sont nullement à la veille de les fermer ; l'outillage continue à s'augmenter en se transformant et en se perfectionnant. A Lyon, spécialement, les efforts unanimes qui sont faits pour aider le tisseur urbain à transformer son métier à bras en métier mécanique montrent bien que ce n'est pas par des mesures factices que l'on consolidera la situation de la fabrique de soieries, mais par d'autres mesures parmi lesquelles se trouvent le perfectionnement et la puissance des moyens de production.

Il ne nous convient pas d'entamer une polémique au sujet de la convention franco-suisse, et de l'influence, exagérée d'ailleurs, que l'auteur de l'article lui attribue. Tout le monde, à Lyon, sait à quoi s'en tenir sur ce point.

Qu'il nous soit seulement permis de faire remarquer à l'auteur de l'article que, s'il avait été exactement renseigné, on lui aurait dit que la mode, les caprices de la consommation exercent une influence bien autrement puissante, et que les périodes de calme qui se produisent en fabrique coïncident avec les éclipses que subit la mode des soieries. Il ne faut pas chercher ailleurs.

Mais ce qui donne à la fabrique de Lyon une supériorité incontestée sur ses rivales étrangères, c'est que les fabricants lyonnais créent sans cesse de nouveaux tissus, de nouvelles contextures, etc. Aussi l'acheteur est-il toujours assuré de trouver à Lyon, non seulement les tissus classiques faisant concurrence à ceux que produisent les fabriques étrangères, mais encore et surtout, — ce qu'il ne trouve pas ailleurs, — savoir, cette multitude si variée d'étoffes de nouveautés se renouvelant sans cesse.

C'est parce que l'article paru dans le *Travail national* altère complètement la vérité sur la situation et ne tient aucun compte de ce que nous venons de rappeler et que, au contraire, en discréditant la fabrique lyonnaise, il peut faire naître le doute et l'hésitation dans l'esprit des acheteurs, que nous vous adressons la présente lettre, en vous priant de bien vouloir la reproduire dans votre prochain numéro.

Veuillez agréer, etc.

Signé : *Le président*,
J-B. Bonnet.

Le vice-président,
L. Gonindard.

Le secrétaire,
Ed. Lami.

Le trésorier,
A. Jaillet.

Une lettre semblable a été adressée à la *Réforme économique* qui avait inséré le même article.

EXPOSITIONS ET CONCOURS

EXPOSITION DE 1900

RENSEIGNEMENTS DIVERS

—

Au 15 juillet dernier, les dépenses engagées pour l'Exposition de 1900 s'élevaient à 7 millions 479,070 fr. 29.

Les dépenses totales de l'Exposition de 1900 sont évaluées à 106.783.506 fr. 91 dont la répartition est prévue de la façon suivante : en 1896, 1 million 215.663 fr. 52; en 1897, 10.772.950 fr. ; en 1898, 29.238.916 fr. 66 ; en 1899, 24.193.625 francs ; en 1900, 28.576.376 fr. 47 ; en 1901, 2.785,975 fr. 26.

—

M. Alfred Picard, commissaire général de l'Exposition de 1900, a soumis, à la fin de novembre, au Ministre du commerce, le plan général des constructions à élever au Champ-de-Mars et à l'esplanade des Invalides.

Dès que ce plan aura été ratifié par le Ministre, le commissaire général préparera la mise en adjudication des divers bâtiments. Les adjudications auront lieu toutes successivement dans les premiers jours de l'année prochaine, de manière que les travaux puissent être entrepris au printemps.

—

A l'Exposition de Paris en 1889, les espaces occupés par les sections étrangères avaient été les suivants :

États-Unis.....	11.154	mèt. carré
Grande-Bretagne et colonies.....	20.976	—
Belgique.....	13.354	—
Allemagne.....	2.296	—
Autriche-Hongrie....	3.307	—
Russie.....	4.524	—
Suisse.....	7.798	—
Italie.....	5.197	—

Rappelons aussi que le nombre des exposants avait été, au total, de 61,722.

Dès maintenant, sur la demande du représentant des Etats-Unis, il est prévu l'attribution à la grande République américaine d'un emplacement de 147.000 pieds carrés, ou environ 13.230 mètre carrés, indépendamment même de diverses annexes à installer à part dans les jardins et parcs.

—

Le gouvernement du Japon a fait voter, pour sa participation à l'Exposition de 1900 une somme de 900,000 yens, soit 1.500.000 francs.

Deux commissions officielles ont été nommées au Ministère du Commerce en vue de l'installation d'une exposition générale des produits actuels et d'une exposition des œuvres du siècle. En outre, un comité d'initiative privée vient de se former sous l'inspiration du premier ministre pour la partie des beaux-arts et a décidé de réunir 200.000 yens pour aider à l'organisation de cette section.

CINQUIÈME SALON DU CYCLE

—

L'une des conséquences de la démolition du Palais de l'Industrie aura été la scission qui s'est produite cette année entre les divers fabricants ou marchands de vélocipèdes de la place de Paris.

On sait que depuis plusieurs années l'industrie et le commerce vélocipédiques avaient organisé, au cours du mois de décembre, sous la dénomination élégante de *Salon du Cycle*, de très intéressantes expositions, qui ont remporté de réels succès.

Cette année, la chambre syndicale des grands fabricants de cycles avait décidé que, le Palais de l'Industrie se trouvant démoli et aucun autre local ne lui semblant remplir les conditions désirables, il y avait lieu de renoncer à tout projet d'exposition cycliste.

Cette décision ne fut pas du goût d'un certain nombre de fabricants et de négociants, qui formèrent, en dehors de la chambre syndicale de la corporation, un groupe assez puissant et surtout plein d'initiative et de hardiesse, lequel résolut d'installer quand même une exposition spéciale, dans un local assez vaste, situé rue de Berri et connu sous le nom de *Palais-Sport*.

Pour cette exposition, le groupe en question choisit d'autorité la dénomination de *Salon du Cycle*, malgré une protestation extra-judiciaire de la chambre syndicale des grands fabricants, en sorte que quelques-uns de ces derniers qui s'étaient ralliés à l'idée de faire une autre exposition, puisque l'on en organisait une en dehors d'eux-mêmes, ne disposèrent plus que de la dénomination ordinaire *d'Exposition du Cycle*, pour la manifestation qu'ils se mirent à préparer dans un autre local, connu sous le nom de *Salle Wagram*.

Le *Salon du Cycle* ayant été inauguré le 4 décembre, alors que *l'Exposition du Cycle* ne devait ouvrir ses portes que le 15 décembre, c'est d'abord du *Salon du Cycle* que nous nous occuperons.

Au reste, cette entreprise nous a semblé tout particulièrement intéressante en ce qu'elle marque un louable esprit d'initiative de la part de la petite et moyenne industrie cycliste, en ce qu'elle constitue une œuvre coopérative, ayant le caractère d'une *exposition faite par et pour les exposants*, et enfin en ce que l'un de ses principaux organisateurs, à titre de secrétaire général du Comité, fut notre Sociétaire M. L. G. Dard, constructeur-mécanicien à Paris, fils de notre sympathique Président.

M. L. G. Dard, constructeur de machines-outils pour le travail du bois et des métaux, est l'un des jeunes industriels que la fabrication nouvelle des cycles a attirés et séduits, et qui se sont préoccupés sérieusement des besoins et des développements de cette industrie. Il s'est donc attaché à compléter sa fabrication de machines-outils par la construction de machines spéciales, destinées à l'industrie cycliste, en même temps qu'il adjoignait à ses établissements un atelier de montage de bicyclettes. Comme fabricant de cycles, M. G. Dard exposait trois bicyclettes de prix différents, et de différentes natures de roulements, et un tandem, ou bicyclette à deux places. Comme constructeur de machines-outils, notre Sociétaire exposait une collection variée de machines à percer, de machines à tarauder les rayons, de coupe-rayons, de poinçonneuses pour jantes, de cisailles, de porte-forets à engrenages, de porte-forets à archets et à conscience, de montures de scies à métaux, d'étaux, de tourets de polisseurs, etc.

Signalons aussi une machine spéciale pour le montage des bandages en caoutchouc sur les roues de voitures.

Dans tous les articles établis par M. Dard, on peut constater la maîtrise d'un mécanicien non seulement de profession, mais encore d'origine, et, qu'il s'agisse de bicyclettes ou d'outils servant à les établir, on voit que le constructeur est un praticien émérite, dont les vastes connaissances générales ont été fructueusement appliquées à la conception et à la création de spécialités très intéressantes.

M. Cerckel, à Paris, qui est l'inventeur breveté d'un système spécial de générateurs automatiques d'acétylène et de lampes portatives pour l'éclairage au nouveau gaz, ne pouvait manquer d'entrer dans la voie ouverte si brillamment et avec tant de succès par les chercheurs qui ont réussi à appliquer aux bicyclettes l'éclairage par le gaz acétylène. On sait que l'acétylène, qui n'a pas encore pu réussir à prendre dans l'éclairage public et privé la grande place qu'on avait espéré pour lui tout d'abord, a rencontré dans son application aux lanternes de bicyclettes, une occasion d'emploi où il a rapidement conquis la faveur du public.

Aussi M. Cerckel a-t-il complété des créations de générateurs automatiques et de lampes portatives, par la fabrication d'une lanterne de bicyclette à acétylène qu'il a baptisée de la dénomination *la Luciphore ;*

Cette lanterne, qui a été établie par l'une

des personnes qui connaissent le mieux la question de l'utilisation de l'acétylène, est l'un des meilleurs, pour ne pas dire le meilleur appareil de ce genre.

L'appareil est formé d'un générateur et d'une lanterne proprement dite, reliés l'un à l'autre par un tube de caoutchouc.

Le générateur se compose de trois étuis s'emboîtant les uns dans les autres. L'étui intérieur se démonte en plusieurs parties pour faciliter le nettoyage. Il contient un tube capillaire à rainure et mèche intérieure s'adaptant à la partie inférieure de l'étui dans lequel se met le carbure. Cet étui est emboîté dans le deuxième qui se termine par un petit tube portant robinet de sortie pour le gaz.

Le tout se place dans le troisième tube nickelé où se met l'eau nécessaire à la décomposition du carbure de calcium. L'appareil complet se fixe au cadre de la bicyclette au moyen de doubles brides.

La décomposition se fait de bas en haut au moyen du tube capillaire placé au centre de la masse de carbure. Le gaz formé se sèche complètement en traversant la couche supérieure et, à aucun moment, le carbure déjà décomposé, formant pâte, ne peut empêcher la distribution de l'eau sur le carbure intact.

La charge complète de carbure de calcium fournit un éclairage pouvant durer environ six heures. Cette lanterne est l'une des plus favorablement appréciées par les cyclistes, qui font usage de l'éclairage à l'acetylène et qui trouvent à cet éclairage les avantages vainement recherchés jusqu'à présent par l'emploi des lanternes ordinaires.

M. Grossot, à Paris, en grande partie à l'instigation de ses fils, a adjoint à son usine de construction d'appareils de chauffage, un atelier de fabrication de bicyclettes dans lequel ont été établis des types nouveaux de machines réellement curieux et intéressants.

Parmi les bicyclettes, nous signalerons celles formées d'un cadre dit à double bane parallèle et à double assise ; celles qui sont munies de grands pignons et fournissent des développements atteignant 14 mètres d'espace parcouru par tour complet des manivelles, et un modèle bien construit de bicyclette sans chaîne.

Parmi les machines dites multiples, ou à plusieurs places, il nous faut signaler une sextuplette fort bien combinée et très solidement construite, qui a déjà fait ses preuves en service.

Mentionnons aussi un nouveau système de disposition des rayons des roues de bicyclettes, et une construction spéciale de la fourche d'avant d'une bicyclette dont la tête et les fourreaux sont formés d'un seul tube d'acier convenablement travaillé.

En résumé, l'examen du Stand de M. Grossot montre que sa fabrication, sans jamais cesser d'être experte et consciencieuse, est animée d'un esprit d'innovation aussi sage que fertile, qui ne se rencontre que trop rarement dans l'industrie en général.

EXPOSITION DU CYCLE.

L'exposition qui s'est tenue dans la salle Wagram, sous le titre que nous venons de reproduire, a peut-être été plus importante et plus brillante que celle organisée au Palais-Sport. Les grandes maisons qui ont formé le noyau des participants à cette exposition ont naturellement lutté de richesse dans l'aménagement et la décoration de leurs installations.

Il est à remarquer que l'industrie américaine tend de plus en plus à surpasser l'industrie anglaise dans la construction des machines de luxe.

Incontestablement, l'esprit inventif des Américains a abouti à la création d'un grand nombre de dispositions originales, soit dans la construction interne des bicyclettes et de leurs organes, soit dans leur aspect d'ensemble, et si ces dispositions nouvelles ne sont pas toutes du même mérite, elles restent très intéressantes comme témoignages de l'esprit de progrès et d'innovation qui anime tous les constructeurs d'outre-Atlantique. Au reste, la bicyclette

reste en somme sans changement fondamental dans les éléments de sa construction, tels qu'ils existent depuis plusieurs années.

L'Exposition du Cycle ayant donné l'hospitalité à une section consacrée aux voitures automobiles, nous avons eu la satisfaction de rencontrer dans cette section une installation de nos Sociétaires de Vierzon, MM. Brouhot et Cie.

Ces messieurs exposaient deux moteurs à pétrole, l'un à piston vertical, l'autre à piston horizontal, et une voiture automobile. Nous ne reviendrons pas à cette place sur les moteurs à pétrole construits par MM. Brouhot et Cie, en vue surtout des usages agricoles, et qui, comme tels, joignent une grande simplicité à une grande robustesse et à d'excellentes conditions de fonctionnement. Mais nous notons avec plaisir que nos Sociétaires entrent résolument dans la voie de la construction des voitures automobiles, voie qui est certainement pleine d'avenir et qu'ils parcourront sûrement avec succès, en raison de leur ingéniosité, de leur grande compétence mécanique et de la puissance de fabrication de leurs ateliers,

La voiture présentée était une sorte de tilbury à deux places avec moteur horizontal placé sous la caisse de la voiture.

Voici en quels termes MM. Brouhot et Cie exposent eux-mêmes les principes qui les guident dans leur construction de voitures automobiles :

« Nos automobiles se font depuis deux places jusqu'à six places et plus ; la carrosserie est faite au goût des clients.

« Nos moteurs employés dans l'industrie ont fait leurs preuves comme solidité et facilité de conduite ; simples et robustes ils conviennent mieux que tout autre aux voitures automobiles. Le poids dans un moteur fixe est une qualité ; il n'en est pas de même pour le moteur d'une automobile ; aussi nous avons fait un moteur très solide, mais léger, en employant les matières les plus résistantes et renfonçant seulement les organes essentiels.

« Notre moteur pour automobiles est à deux cylindres, et placé sous la voiture ; le nombre des organes est aussi restreint que possible et d'une grande solidité. Tous sont très accessibles et d'une surveillance facile.

« La direction est commandée par un petit volant dont la manœuvre est des plus simples. Nos voitures sont toutes munies d'un mouvement de marche en arrière, commandé par un levier qui commande également les changements de vitesse, de sorte que le conducteur peut évoluer dans un espace très restreint.

« Nos automobiles peuvent marcher à trois ou quatre vitesses différentes, toutes imprimées au moyen du levier qui commande aussi la marche arrière. Aussi le passage d'une vitesse à une autre est des plus simples.

« La connexion du moteur avec les organes de commande est faite au moyen d'un manchon d'embrayage. Ce manchon est manœuvré par un levier qui actionne également, quand on le veut, un des freins de la voiture. En mettant le levier à moitié de sa course, on débraye seulement le manchon d'embrayage ; en prolongeant son mouvement pour le ramener complètement en arrière, on serre en même temps un des deux freins.

L'autre frein se manœuvre par une pédale. Si on fait agir en même temps les deux freins et le débrayage, on peut arrêter instantanément. Le conducteur peut également arrêter très facilement la marche du moteur.

« Le pétrole employé dans nos moteurs est l'essence ordinaire qui se trouve partout. Un réservoir placé sous la voiture permet d'effectuer 120 kilomètres sans avoir à se préoccuper de remplir le réservoir ; en en emportant une provision équivalente, on peut donc parcourir 240 kilomètres sans avoir à se préoccuper d'en trouver d'autre.

« Les réservoirs à eau sont de capacité suffisante pour faire le même parcours ; il suffit, au bout des 120 kilomètres, de remplacer l'eau évaporée.

« Outre les avantages que nous venons de signaler, nous avons encore à dire que dans nos automobiles, grâce à un système de notre invention (breveté s. g. d. g.) nous

sommes parvenus à supprimer le différentiel cause de tant de désagréments, ainsi que la commande par chaîne. »

Pour aujourd'hui, nous ne compléterons ces indications générales qu'en constatant que l'aspect général de la voiture est à la fois simple, confortable et robuste. Nous aurons certainement à reparler dans l'avenir des voitures automobiles de MM. Brouhot, et Cie, car, maintenant qu'ils se sont lancés dans l'industrie de la construction de ces voitures, nos Sociétaires ne sauraient manquer d'y faire rapidement des progrès importants, en imaginant de sérieuses innovations.

COMMERCE

LE COMMERCE EXTÉRIEUR DE LA FRANCE

pendant les onze premiers mois de 1897.

Des chiffres officiels publiés par l'administration des douanes, il résulte que pendant les onze premiers mois de l'année 1897, les importations se sont élevées à 5,585,201,000 francs, et les exportations à 3,362,152,000 francs.

Ces chiffres se décomposent comme suit :

IMPORTATIONS	1897	1896
Objets d'alimentation	918.565.000	912.513.000
Matières nécessaires à l'industrie.....	2.100.471.000	1.983.644.000
Objets fabriqués.....	566.165.000	561.052.000
Total.....	3.585.291.000	3.457.209.000

EXPORTATIONS	1897	1896
Objets d'alimentation	651.602.000	586.577.000
Matières nécessaires à l'industrie.....	811.835.000	759.311.000
Objets fabriqués.....	1.694.521.000	1.646.131.000
Colis postaux.	141.104.000	129.147.000
Total.....	3.362.152.000	3.121.166.000

L'ensemble de nos échanges extérieurs pour cette période de 11 mois atteint 6,947,353,000 fr., en augmentation de 368,978,000 fr., sur les chiffres correspondants de l'année précédente. Cette augmentation est composée par un accroissement de 127,992,000 fr. dans les importations et par un accroissement plus satisfaisant de 240,986,000 fr. dans les exportations.

Si nous comparons les chiffres ci-dessus à ceux qui exprimaient les résultats acquis à la fin du mois d'octobre dernier, nous obtenons les résultats suivants afférents spécialement au mois de novembre :

	1897	1896
Importations.	336.766.000 fr.	304.957.000 fr.
Exportations.	359.477.000 »	312.529.000 »
Totaux..	716.243.000 fr.	617.486.000 fr.

On voit que le mois de novembre 1897 a présenté une augmentation générale d'échanges de 98,757,000 francs, soit environ 16 % sur le mois de novembre 1896, augmentation constituée par un accroissement de 51,809,000 fr. dans les importations et par un accroissement de 46,948,000 fr. dans les exportations.

Comme on le voit, l'année 1897 aurait été assez favorable à notre pays au point de vue du commerce extérieur, si les mauvaises récoltes n'avaient rendu nécessaire un sensible développement de l'importation des produits alimentaires. C'est ainsi que les entrées d'objets d'alimentation qui ne s'étaient élevées qu'à 91,378,000 fr. en novembre 1896, ont dû atteindre 114.593,000 fr. en novembre 1897. De la sorte, le bénéfice des augmentations d'exportations se trouve absorbé en grande partie par la perte résultant de l'accroissement forcé des importations.

Cependant il y a lieu de constater avec satisfaction que la balance du commerce extérieur qui présentait un solde à notre détriment de 333,043,000 fr. pour les onze premiers mois de 1896, n'accuse plus qu'une

différence défavorable de 223,049,000 fr. pour les onze premiers mois de 1897. Il y a donc déjà, pour onze mois, un gain réel de près de 113 millions d'une année sur l'autre.

LE COMMERCE COMPARÉ DE LA FRANCE, DE L'ANGLETERRE ET DE L'ALLEMAGNE

Le rapport de M. Charles-Roux sur le budget du commerce qui vient d'être imprimé et distribué à la Chambre des députés, contient une intéressante étude de notre situation commerciale. Cette situation ne paraît pas à M. Charles Roux aussi favorable que certains voudraient le dire. Sans doute, nos importations et nos exportations réunies pour le commerce spécial ont atteint l'an dernier 7 milliards 200 millions, en augmentation de 106 millions sur l'année précédente. Mais ce résultat, en apparence brillant, est en réalité bien modeste, « si l'on procède par comparaison et si l'on prend la peine de regarder ce qui se passe chez nos voisins » :

« Il est incontestable, dit M. Charles-Roux, que, depuis deux ans, nous assistons à une reprise générale des affaires. A l'exception de l'Espagne, qui traverse une ère de difficultés, tous les pays dont nous avons parcouru les statistiques pour l'année 1896 ont vu grandir leur commerce extérieur. Nous avons ressenti les heureux effets de cette situation générale, mais dans quelle proportion, comparativement à l'Angleterre et à l'Allemagne ? Voilà ce dont il faut se rendre compte avant de chanter victoire.

« Or, pendant que nos échanges augmentent de 106 millions sur un mouvement de 7.200 millions (commerce spécial), ceux de l'Angleterre croissent de 890 632.325 francs sur un mouvement de 18.454.702.950 francs. — et ceux de l'Allemagne de 361.502.750 francs, sur un mouvement de 9.659.715.000 francs (commerce spécial).

« Il ressort de la brutalité des chiffres qu'il n'y a pas de quoi être fier et que notre augmentation générale de 106 millions, à côté des 361 millions et demi de l'Allemagne, est plus que modeste. »

Ces conclusions de M. Charles-Roux ressortent des chiffres suivants publiés dans son rapport, et relatifs pour les trois pays de France, d'Angleterre et d'Allemagne au *Commerce spécial*, c'est-à-dire ne s'appliquant qu'aux marchandises véritablement consommées ou produites dans le pays même, sans tenir compte des marchandises qui ne font que transiter et dont la valeur se trouve comprise dans les chiffres du *Commerce général*.

FRANCE.

	1895	1896	Augmentations en 1896
	millions	millions	millions
Importations....	3.720	3 799	79
Exportations....	3.374	3.401	27
Totaux.....	7.094	7.270	106

ANGLETERRE.

	1895	1896	Augmentations en 1866
	millions	millions	millions
Importations...	10.418	11.045	627
Exportations....	7.146	7.409	263
Totaux.....	17.564	18.454	890

ALLEMAGNE.

	1895	1896	Augmentations en 1866
	millions	millions	millions
Importations....	5.150	5.404	254
Exportations....	4.147	4.254	107
Totaux.... .	9.297	9.658	361

Ces divers chiffres sont plus instructifs et plus concluants que de longues considérations.

NÉCROLOGIE

Nous avons eu le vif regret d'apprendre la mort prématurée de M. Léon TABOURIER, décédé à l'âge de 39 ans. M. Léon Tabourier était le chef actuel de l'importante maison de tissus et nouveautés qui, sous les raisons sociales successives de *Hooper*,

Carroz et Tabourier, puis *Tabourier et Bisson*, puis *Tabourier et Cie*, appartient à notre société depuis l'année 1851 et possède notre diplôme d'Honneur depuis 1863. Il occupait une des plus hautes situations commerciales et industrielles de la place de Paris, situation qui lui avait valu la croix de Chevalier de la Légion d'Honneur.

Tout récemment, dans notre compte rendu de l'exposition de Bruxelles, nous avions encore à exprimer notre admiration devant les merveilles exposées par la maison Tabourier et Cie, merveilles attestant une sûreté de goût véritablement impeccable. Il y avait, là, une preuve de l'habile direction personnelle de M. Léon Tabourier, en même temps d'ailleurs qu'un nouveau témoignage de la force des traditions artistiques qui guident la marche de la maison dans la recherche constante de ce qu'il y a de plus beau et de plus parfait en matière de tissus. Si cruellement qu'elle soit atteinte par la perte de l'un de ses chefs, une telle maison ne peut cependant péricliter, car le principal mérite de ses fondateurs et de ses directeurs a été d'en faire une œuvre à la fois belle et durable.

BIBLIOGRAPHIE

De l'aspergillus fumigatus chez les animaux domestiques et dans les œufs en incubation, par Lucet (Adrien), Vétérinaire. — Un vol. illustré de 14 microphotographies hors texte, couronné par la Société centrale de Médecine et récompensé par l'Académie de Médecine. Prix : 3 francs. — Editeur : Charles Mendel, 118, rue d'Assas, Paris. — 1897.

L'*Aspergillus Fumigatus* est une *moisissure parasitaire*, un *champignon* qui envahit certaines cavités du corps des animaux, *même de l'homme*, et y occasionne des désordres entraînant fatalement la mort. Il est répandu dans toutes les substances alimentaires des animaux. L'auteur l'a trouvé dans 48 échantillons de grains sur 60, et dans 18 de fourrages sur 24.

Ayant eu à plusieurs reprises l'occasion de constater la présence de l'*Aspergillus Fumigatus* sur des animaux malades, l'auteur a poursuivi l'étude biologique et expérimentale de ce parasite. Il nous donne ses caractères, la façon dont il se comporte dans des milieux de culture naturels et artificiels, sa résistance aux causes de destruction spontanée ou provoquée, son action pathogène chez différents animaux, les moyens à opposer aux affections qu'il provoque.

Contrairement à l'opinion reçue, il a constaté que l'*Aspergillus Fumigatus* est *capable de développer une affection spéciale, autonome, ayant sa gravité propre, parfois contagieuse et épizootique.*

Enfin l'auteur a retrouvé le parasite dans les *œufs en incubation* ; il en détermine donc l'origine, expose ses recherches expérimentales et en déduit les moyens pratiques *de préserver* les œufs. Cet ouvrage ouvre de nouveaux horizons à la science.

La photographie animée, *ses origines, son exploitation, ses dangers*, par A.-L. Donnadieu, Docteur ès-sciences. Une brochure in-8° : un franc. — Charles Mendel, Editeur, 118, rue d'Assas, Paris.

Il importait, après l'horrible catastrophe du Bazar de la Charité, d'étudier les conditions dans lesquelles le cinématographe menace la sécurité des spectateurs et d'appeler l'attention sur les dispositions qu'il conviendrait d'adopter pour éliminer les risques d'accidents. Telle est l'origine du travail de M. Donnadieu, qui est consciencieusement écrit et qui se recommande à l'attention de nos lecteurs.

LISTE GÉNÉRALE ALPHABÉTIQUE

DES MEMBRES DE LA SOCIÉTE ADMIS PENDANT L'ANNEE 1897.

AMARESTEANU ET CIE, négociants en vins et spiritueux, 18, Strada Lipscani, à Bucarest (Roumanie).

ARVILLA ET CIE, propriétaires-viticulteurs, négociants en vins, à Puerto-de-Santa-Maria (Espagne).

BAR (Ferdinand), fabricant de poudre insecticide, 6, rue du Commerce, à Charleroi (Belgique).

BASTARD (Auguste), distillateur-liquoriste, à Cromary, par Voiray (Haute-Saône).

BERCHTEN (Edouard), ingénieur - chimiste, docteur en philosophie, 19, Ashmonnt road, South Tottenham, London, N. (Angleterre).

BEYERSDORF (Albert), fabricant d'horlogerie, 71, ruedu Parc, à Chaux-de-Fonds (Suisse).

BLOCH (Joseph), fabricant d'horlogerie, à Chaux-de-Fonds (Suisse).

CASTELLANOS (Eduardo), chimiste, 16 a, calle O, n° 47, à Guatemala (République de Guatemala).

CHATENAY (Samuel), négociant en vins, à Neuchâtel (Suisse).

CHAUMEIL (Amédée), pharmacien de 1re classe à Annonay (Ardèche).

DESHOULIÈRES-JÄGER (Gaston), fabricant de faiences et de poteries, à Chauvigny (Vienne).

DUCHESNE (Albertine), parfumerie de luxe, 6, rue du Roule, à Paris (Seine).

FLINOIS (Octave), négociant en vins et spiritueux, à Flavy-le-Châtel (Aisne).

FRANCOIS (LOUIS) ET CIE, négociants en vins mousseux hongrois, à Promontor (Hongrie).

GIRALT (CRISTOBAL) ET CIE, fabricants de rhum à Saint-Domingue (République Dominicaine).

GUILLEMIN (Louis), pharmacien, Pharmacie-Normale, 11, rue des Granges, à Besançon.

JEANNEAU (Charles), produits divers pour beurreries et fromageries, rue Château-Giron, à Jauzé (Ille-et-Vilaine).

KRÜSI (Docteur), médecin-orthopédiste, à Gais, canton d'Appenzell (Suisse).

LAZARE (Philippe), distillateur, 29, boulevard des Alpes, à Sainte - Barnabé, Marseille (Bouches-du-Rhône).

LUSSY (Emile), entrepreneur de travaux publics, à Brienz, canton de Berne (Suisse).

MARABOTTI, confiseur, Nizza Monferrato (Prov. Alessandria) (Italie).

MATHEZ (Armand), fabricant de couverts en acier étamé, à Fontenoy-le-Château (Vosges).

MEYER (Alfred), chimiste. 10, rue de Chateaudun, à Paris.

PALOUX (Jules), garde d'artillerie, à Oran (Algérie).

PARISSE (Léon), fabricant de tôlerie, à Larrière (Vosges).

PINT (A.), professeur de calligraphie, Perspective Nevsky, 13/9, Hb 20, à Saint-Pétersbourg (Russie).

POLLET (Albert), filateur de laines cardées, à Tourcoing (Nord).

POPOFF ET CIE (Georges Iv.), exploitants de carrières de pierres lithographiques, 16 rue Mokowska, à Sofia (Bulgarie).

POPPE-BEUTELS (Charles), fabricant de chicorée, Grand Quai, à Lokeren (Flandre-Orientale) (Belgique).

ROCHAT (Jules), fabricant de fournitures pour horlogerie, au Pont (canton de Vaud) (Suisse).

ROSSEL-BRUNNER, fabricant de confiserie, à Zurich (Suisse).

SALA (Luigi), distillateur, via Piacenza, n° 24, Alessandria (Egypte).

SANDOMIRSKY (Froiem G.), négociant en bois, exploitant d'une scierie mécanique, à Krementchough (Russie).

STEWART (J. et G.), distillateurs de whisky, 111, High Street, à Edinburgh (Ecosse).

TRESPALACIOS Y ALDABO, fabricants de liqueurs, 427, Principe Alfonso, à La Havane (Ile de Cuba).

VALENTIN-ROUSSEL (V.), filateur de laines, 21, rue de la Paix, à Roubaix (Nord).

VAN DUYSE frères, fabricant de bouchons, à Lokeren (Belgique).

VIGÉ (Jean), négociant, 12, rue Desbiey, à Bordeaux (Gironde).

TABLE GÉNÉRALE

DES

MATIÈRES PUBLIÉES PENDANT L'ANNÉE 1897

ET DES

Noms des Membres de la Société dont les produits ou travaux ont été mentionnés durant cette année.

LXVIIe ANNÉE

A

AGRICULTURE. — Concours agricole de Paris, 05. — Les concours régionaux agricoles en 1897, 66. — Concours de la Société d'Apiculture de la Meuse, 67. — Incubateur automatique de haute précision, système de M. J. de Sokolnicki, à Chinchon, près Castillon (Gironde), 69. — Influence de la lumière violette sur la croissance de certains jeunes animaux, communication de M. J. de Sokolnicki, 70. — La sidération ou fumure verte, communication de M. Auguste Herzog, docteur ès-sciences à la Société des sciences, agriculture et arts de la Basse-Alsace à Strasbourg, 97. — Culture de vignes chinoises et japonaises à Dancigny (Orne), communication de M. L. Lindet, à l'Académie des sciences (séance du 13 mars 1897), 144.— Instruments et appareils d'aviculture de M. Philippe, à Houdan (Seine-et-Oise), communication de M. L. Fontaine, professeur à l'école pratique des Faurelles (Charente), 148. — La production des vins en Italie, 154. — La sericiculture en 1895, 155. — La lutte contre les maladies de la vigne, communication de M. J. de Sokolnicki, à Chinchon, par Castillon (Gironde), 193. — Considérations sur la nécessité de régénérer l'agriculture, par M. A. N. Parandier, inspecteur général de 1re classe des ponts-et-chaussées en retraite, commandeur de la Légion d'honneur, etc., aux Tourillons, par Arbois (Jura), 198. — La production des vins et cidres en 1896, 201. — L'agriculture et le bimétallisme, 241. — Traite mécanique des vaches, 244. — Emploi rationnel en vinification des levures pures sélectionnées de M. Georges Jacquemin, à Malzéville, près Nancy, 289. — Paille coupée pour litières. — Broyeurs de pommes à cylindres divisés de M. Tixier fils jeune, à Vitré (Ille-et-Vilaine), 291. — Chambre syndicale des constructeurs de machines et d'instruments d'agriculture et d'horticulture, 292. — La production du tabac en Russie, 292. — Le prix du blé et la valeur de l'argent-métal, 337. — Nouvelles études sur la vinification et sur la réfrigération des moûts, par MM. A. Muntz, et E. Rousseaux, 339. — Le carbure de calcium et le phylloxéra, 342. — Les récoltes d'orge et d'avoine en 1896, 347. — Les récoltes des blés, 385. — Emploi de la litière de tourbe pour le bétail, article de M. le professeur docteur Vogel, publié dans le *Landbote*, de Winterthur, traduit et communiqué par M. Fritz Marti, à Winterthur, 387. — Les fourmis et leurs ravages, moyens de s'en prèserver, communication de M. Paul Noël, directeur du laboratoire régional d'entomologie agricole, à Rouen (Seine-Inferieure), 391. — La récolte d'orge et d'avoine en 1897, 394. — Instruments agricoles et arracheuses de betteraves de M. A. Bajac, à Liancourt (Oise), 435. — La traite mécanique des vaches, 436. — L'agriculture en Angleterre, 437. — La récolte du blé aux Etats-Unis, 481. — La récolte de blé dans la République Argentine, 483. — Société d'Apiculture de la Meuse, concours international de 1898, 483. — La chématobie du pommier, moyen de prévenir ses ravages, communication de M. Paul Noël, directeur du Laboratoire régional d'entomologie agricole à Rouen, 484. —Concours général de Paris en 1898, 529. — Un ennemi de la pomme de terre, communication de M. Paul Noel, directeur du laboratoire d'entomologie agricole, à Rouen, 531. — La récolte des vins en 1897, 536. —Recette pour l'éloignement des fourmis, 538.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DES SOCIÉTAIRES. — Convocation de l'assemblée générale, 9. —

Compte-rendu de l'assemblée du 25 février, 49.
AUROUZE, à Paris. — Concours agricole de Paris, 158.

B

BAJAC, à Liancourt (Oise). — Concours agricole de Paris, 159. — Exposition régionale de Rennes en 1897, 256. — Exposition de Bruxelles, 265. — Concours agricole et exposition industrielle de Vesoul (Haute-Saône), 294. — Instruments agricoles et arracheuses de betteraves, 435.
BAR, à Rantigny (Oise).— Exposition de Bruxelles, 350.
BAR (Ferdinand), à Charleroi (Belgique). — Exposition de Bruxelles, 395.
BARDOU et fils (Joseph), à Perpignan. — Exposition de Bruxelles, 265.
BARBANSON, fabricant d'engrais chimiques, à Bruxelles. — Exposition de Bruxelles, 351.
BASTOS, à Oran. — Exposition de Bruxelles, 396.
BELLEMER (Th.), à Bordeaux. — Exposition de Bruxelles, 351,
BERCHTEN (Dr Edward), à Londres.— Exposition de Bruxelles, 396.
BERNUS (Jean), à Lyon. — Concours agricole de Paris, 161. — Exposition régionale de Rennes, 257. — Concours agricole de Vesoul, 295.
BERTRAND, à Constantine (Algérie). — Exposition de Bruxelles, 397.
BIBLIOGRAPHIE. — Les transports par terre et par mer, tome I, par Paul Vibert, 141. — Le diabète sucré, ses causes, ses effets, sa guérison, par le Dr H. Henri, 142.— Album national et dictionnaire de l'Industrie, 190. — Les transports par terre et par mer, tome II, par M. Paul Vibert, 523.— Les plantes de grande culture, par P. P. Dehérain, membre de l'Institut, 524.— La nature et la vie, par Gabriel Viaud, 526.— La papyrographie, notice illustrée, par L. de Villanova, 527. — La photomicrographie, par A. L. Clément, officier de l'instruction publique, président de la section d'entomologie à la Société nationale d'Acclimatation de France, 528. — De *l'aspergillus fumigatus*, par M. Adrien Lucet, 559. — La photographie animée, par M. Donnadieu, 560.
BLONDEL (Alphonse), à Paris.— Exposition de Bruxelles, 397.
BOCH frères, à la Louvière (Belgique). — Exposition de Bruxelles, 265.
BOEHM (Eugène), à Mulhouse (Alsace-Lorraine). — Carreaux agglomérés à base de cuir comprimé, 125.
BONT (DE) ET LEIJTEN, à Amsterdam.— Exposition de Bruxellea, 351.
BOSSARD-LEMAIRE, à Paris. — Exposition de Bruxelles, 352.
BOULENGER ET CIE, à Paris.— Exposition de Bruxelles, 266.
BOURGUET (Martial), 19, rue des Envierges, à Paris. — Poulies de transmission, en fer forgé, à bras olive, 128.
BOUVIER (A.), à Paris. — Un musée municipal d'histoire naturelle, 333.
BROCHARD-QUILLET, à Châteaudun. — Le rhum Joptonn, 92.— Exposition de Bruxelles, 352.
BROQUET, à Paris. — Concours agricole de Paris, 164.
BROUHOT ET CIE, à Vierzon (Cher).—Concours agricole de Paris, 164.— Exposition de Rennes, 287. — Concours agricole de Vesoul, 295.— Exposition de Bourges, 307. — Exsition du Cycle, 553.
BRUEL FILS, à Souillac (Lot).— Exposition de Bruxelles, 352.
BRUSSON jeunes, à Villemur (Haute-Garonne).— Exposition de Bruxelles, 266.
BURES, à Caen.— Concours agricole de Paris, 178.— Exposition de Bruxelles, 352.

C

CARRÉ FILS AINÉ ET CIE, à Paris.— Concours agricole de Paris, 164.
CATZ VAN PEKELA, à Groningen (Hollande).— Exposition de Bruxelles, 353.
CAUVIN-YVOSE (E.), à Paris. — Exposition régionale de Rennes, 1897, 253.— Exposition de Bruxelles, 398.
CAZAUBON ET FILS, à Paris.— Concours agricole de Paris, 165.
CERCKEL, à Paris. — Salon de Cycle, 550.
CHAIZE aîné, à Bellevue-la-Digonnière, près Saint-Etienne (Loire). — Exposition de Bruxelles, 353.
CHALUT-VOIRY, à Tours. — Exposition de Bruxelles, 353.
CHAMBON, à Saint-Céré (Lot). — Exposition industrielle de Vesoul, 295.
CHAMBRETTE-BELLON, à Bèze (Côte-d'Or). — Exposition industrielle de Vesoul, 295.
CHAMPENOIS-RAMBEAUX, à Cousances-aux-Forges (Meuse).— Concours agricole de Paris, 165.
CHANDORA, à Moissy-Cramayel (Seine-et-Marne).— Concours agricole de Paris, 165. — Exposition de Bruxelles, 267.
CHANÉE (Léon) et Cie à Paris.—Exposition de Bruxelles, 267.
CHARLENT (Isidore), à Gembloux (Belgique)— Exposition industrielle de Vesoul, 296.
CHATENAY (Samuel), propriétaire viticulteur, à Neufchâtel (Suisse). — Exposition de Bruxelles, 398.
CHAUMEIL (A.), à Paris. — Terres cuites et faïences à décors héraldiques, 80.— Caractères d'imprimerie en terre cuite pour affiches, 223.
CHAUMEIL (Amédée), pharmacien, à Annonay (Ardèche).— Exposition de Bruxelles, 353.

CHAUVIN, à Paris.— Exposition de Bruxelles, 399.

CHEVALIER, à Puteaux.— Exposition de Bruxelles, 354.

CHIFFEMANN (Eusèbe), à Lisieux (Calvados).— Exposition régionale de Rennes en 1897, 260.— Exposition industrielle de Vesoul, 296.— Exposition de Bruxelles, 354.

CHOREL ET ESCORBIA, à Saint-Etienne. — Exposition de Bruxelles, 355.

COLMAN, à Norwich (Angleterre). — Exposition de Bruxelles, 267.

COMITÉ DES RÉCOMPENSES. — Réunion du 22 février 1897, 49.

COMMERCE. — Le Commerce extérieur de la France, 93.— Le Commerce de l'Angleterre et la concurrence étrangère, 94.— Le Commerce extérieur de la France, 139. — Le Commerce extérieur de la Suisse, 140.— Les Exportations comparées de l'Angleterre, de l'Allemagne et de la France, 140. — Le Commerce extérieur de la France, 188.— Le Commerce extérieur de la France, 239.— L'exportation des vins français, 239.— Le Commerce extérieur de la France, 283.— Les Exportations de la France en Russie, 285.— Le Commerce extérieur de la France, 323.— Le Port de Dunkerque et les Importations de la République Argentine, 326.— Les Progrès des Exportations de l'Allemagne en 1895, 329. — Le Commerce extérieur de la République Argentine, 330.— Le Commerce extérieur de la France, 383.— Le Commerce extérieur de la France, 421.— Etude de la situation économique par M. Jules Rocher, député de la Savoie, 422. — Le Commerce extérieur de la France pendant les neuf premiers mois de 1897, 469. — Le Commerce général de la France en 1896, 471.— Le Commerce extérieur de la France pendant les dix premiers mois de 1897, 511.— Le mouvement de la navigation française en 1896, 512.— Le mouvement du cabotage pendant l'année 1896, 519.— Le commerce extérieur de la France pendant les onze premiers mois de 1897, 555.— Le commerce comparé de la France, de l'Angleterre et de l'Allemagne, 557.

CONSEIL D'ADMINISTRATION. — Séance du 26 janvier, 9.—Séance du 20 octobre 1897, 433.

CONZA, à Paris.—Exposition de Bruxelles, 268.

CORNU, à Paris. — Exposition de Bruxelles, 268.

COSSÉ-DUVAL ET Cie, à Nantes. — Exposition de Bruxelles, 355.

COTTANCE, BAGOT ET CIE, à Paris. — Exposition de Bruxelles, 355,

CUSENIER, à Paris. — Exposition de Bruxelles, 355.

D

DARD (L.), à Paris. — Concours agricole de Paris, 166.— Nomination comme Président de la Société, 434.

DARD (L. G.). — Salon du Cycle, 549.

DECHAMBENOIT ET CIE, à la Pipée, par Fontenoy-le-Château (Vosges).— Exposition de Vesoul, 296.— Clouteries mécaniques pour chaussures, 372.

DEMARCO ET MIRET, à Montévidéo (Uruguay). — Confiserie americaine et conserves de fruits, 135.

DENIS, BENOIST ET CIE, à Roubaix. — Exposition de Bruxelles, 356.

DEWAR (MM. John et fils), distillateurs à Perth (Ecosse). — Le Whiskey, 89. — Exposition de Bruxelles, 268.

DIKANSKY (H.), à Kharkov (Russie). — Vernis pour meubles, 82.

DISTINCTIONS HONORIFIQUES accordées aux membres de l'Académie nationale, 11, 156, 293.

DORNIER-TULLER, à Fleurier (Suisse) et à Pontarlier (France). — Exposition Industrielle de Vesoul, 297.

DUBAIL, MONNIN, FROSSARD ET CIE, à Porrentruy (Suisse). — Exposition de Bruxelles, 268.

DUMONT ET CIE, aux Andelys (Eure). — Exposition régionale de Rennes en 1897, 252.

DUPERRAT FILS (Paul), à Nevers. — Travaux en ciment à armature métallique rivée et treillagée, 183.

DUPRAT (Georges) et Cie, à Bordeaux.— Exposition de Bruxelles, 356.

E

EGROT ET GRANGÉ, à Paris. — Concoursagricole de Paris, 166. — Exposition de Vesoul, 97.

ELLIOTT, à Bornel (Oise).— Concours agricole de Paris, 167.

EXPOSITIONS ET CONCOURS. — Exposition de Bruxelles, 11, 180, 231, 262, 347, 393, 461, 486. — Exposition Industrielle à Vesoul (Haute-Saône), 73.— Exposition Régionale à Gap (Hautes-Alpes), 73.— Une exposition dans l'Amérique Centrale, à Guatemala, en 1897, règlement général, 75. — Exposition industriel de Vesoul, 131. — Concours agricole de Paris, 156. — Exposition de Genève en 1896, 179, — Exposition d'horticulture, à Paris, 245. -- Exposition régionale de Rennes en 1897, 247. — Exposition internationale d'Arcachon, 279, — Exposition universelle de 1900, 280. — Concours agricole et exposition industrielle de Vesoul (Haute-Saône), 293.— Récompenses obtenues par nos sociétaires à l'Exposition industrielle de Vesoul, 305.— Exposition régionale de Bourges, 306.— Exposition internationale a Bordeaux, 464.— Les comités d'Admissions à l'Exposition de 1900, 464.— Le concours agricole de Paris en 1898, 485.— Les Palais de l'Exposition de 1900, 489. — Exposition de 1900 (Renseignements divers), 000. — Cinquième Salon du Cycle, 000. — Exposition du Cycle, 000.

F

FARCOT, à Saint-Ouen (Seine). — Machines à vapeur et matériel électrique, 207.
FERRY, à Vesoul. — Exposition industrielle de Vesoul, 297.
FLINOIS (Octave), à Flavy-le-Martel (Aisne). — Exposition de Bruxelles, 357.
FONTAINE (L.), professseur à l'école pratique des Faurelles (Charente). — Instruments et appareils d'aviculture de M. Philippe, à Houdan (Seine-et-Oise), communication, 148.
FONTANA, imprimeur-éditeur, à Alger. — Exposition de Bruxelles, 400.
FORNET, à Bourg (Ain). — Les Emaux Bressans, 318. — Nécrologie, 331. — Exposition de Bruxelles, 358.
FORTIN, à Paris. — Exposition de Bruxelles, 269.
FORTIN, à Clermont (Oise). — Exposition de Bruxelles, 358.
FRANCQ (Léon), à Paris. — La traction mécanique des tramways ; avantages du système des locomotives sans foyer, 216.
FRITSCH DU VAL ET CIE, seuls dépositaires à Bordeaux. — Liqueurs fines de la Martinique, 131.
FRY ET FILS, à Bristol (Angleterre). — Exposition de Bruxelles, 269.

G

GARIEL, à Paris. — Concours agricole de Paris, 167.
GAUTREAU, à Dourdan (Seine-et-Oise). — Concours agricole de Paris, 167. — Exposition de Bruxelles, 269.
GEISLER, aux Chatelles, par Raon-l'Etape (Vosges). — Exposition de Bruxelles, 400.
GIRON FRÈRES, à Saint-Etienne. — Exposition de Bruxelles, 269.
GODARD, à Aillevillers (Haute-Saône). — Exposition industrielle de Vesoul, 297.
GODEFROY, à Orbiquet (Calvados). Concours agricole de Paris, 178. — Exposition de Rennes, 260.
GOURDON, à Lyon. — Exposition de Bruxelles, 359.
GOUTTIÈRE, à Paris. — Exposition de Bruxelles, 270.
GREFFIER, à Paris. — Appareils pour la fabrication des eaux et boissons gazeuses, 539.
GRILLOT, à Paris. — Concours agricole de Paris, 168.
GROBET FRÈRES, à Vallorbes (Suisse). — Exposition de Bruxelles, 270.
GROSS, à Gouhenans (Haute-Saône). — Exposition industrielle de Vesoul, 297. — Exposition de Bruxelles, 401.
GROSSELIN père et fils, mécaniciens à Sedan (Ardennes). — Exposition de Bruxelles, 270.
GROSSOT, à Paris. — Salon du Cycle, 551.
GRUEL (Léon), à Paris. — Exposition de Bruxelles, 271.
GUÉRET, à Paris. — Exposition de Bruxelles, 359.
GUILBERT-MARTIN, à Saint-Denis (Seine). — Exposition de Bruxelles, 271.
GUILLABERT FRÈRES, à Seillans (Var). — Exposition industrielle de Vesoul, 298.
GUILLON (G.), à Salon (Bouches-du-Rhône). — Les huiles immuables, 83.
GUILLEMET ET CIE, à Paris. — Concours agricole de Paris, 168.

H

HAUTON, à Saint-Nazaire. — Exposition de Bruxelles, 271.
HEINRICHS, à Hodimont-Verviers. — Exposition de Bruxelles, 271, 401.
HENRICET, à Nantes. — Exposition de Bruxelles, 272.
HERZOG (Auguste), docteur ès-sciences. — La sidération ou fumure verte, communication à la Société des sciences, agriculture et arts de la Basse-Alsace, à Strasbourg, 97.
HESSELINK FRÈRES, à Arnhem (Hollande). — Exposition de Bruxelles, 359.
HIRT (Albert), à Paris. — Concours agricole de Paris, 169.
HURLOT, à Paris. — Exposition de Bruxelles, 272.
INDUSTRIE. — Bijoux et ouvrages artistiques en cheveux de M. Jeaudonnenc, bijoutier, fabricant-dessinateur en cheveux, passage du Havre, 39 à 43, à Paris, 77. — Terres cuites et faïences à décors héraldiques de M. A. Chaumeil, 97, avenue d'Italie, 80. — Vernis pour meubles de M. H. Dikansky, à Kharkov (Russie). — Un moteur rotatif idéal, 119. — Essieux de voitures à roulements sur billes de MM. Martin, Maitte et Huberland, à Pont-sur-Sambre (Nord), 122. — Carreaux agglomérés à base de cuir comprimé, de M. Eugène Boehm, à Mulhouse (Alsace-Lorraine), 125. — Poulies de transmission en fer forgé à bras olive de M. Martial Bourgnet, 19, rue des Envierges, à Paris, 128. — Produits de parfumerie de la fabrique de *La Cruz del Campo* de M. Diego Léon Sotelo, à Séville (Espagne), 129. — Le moteur rotatif Brambel, 180. — Travaux en ciment à armature métallique rivée et treillagée de M. Paul Duperrot fils, à Nevers, 183. — Travaux de fumisterie sur bases scientifiques et raisonnées de M. Eugène Venet, 216, route de Bayonne, à Bordeaux, 184. — La fabrication de la bière dans le monde. — Le développement industriel de la Russie, 203. — Machines à vapeur et matériel électrique de la maison Farcot, à Saint-Ouen (Seine), 207. — La traction mécanique des Tramways : avantages du système des locomotives sans foyer, de M. Léon Francq, à Paris, 216. —

Caractères d'imprimerie en terre cuite pour impression d'affiches, de M. Chaumeil, céramiste, avenue d'Italie, 97, à Paris, 223.— Catalogue de la Société des inventions brevetées (nouveautés pratiques, utiles ou agréables), Directeur M. Kratz-Boussac, ingénieur civil, 13, rue Saint-Laurent et 17, rue des Récollets, à Paris, 226. — Propulsion des navires au moyen de turbines a vapeur, 228. — Ferronnerie d'art de M. Louis Tellier aîné, 177, rue Léon Gambetta, à Lille, 281. — Projet de création d'un chemin de fer à voie étroite, reliant les villes d'Alpnach, Stans et Altorf et longeant la rive méridionale du lac des Quatre-Cantons, par M. Lussy, ingénieur à Brienz (Suisse), 309. — La Houille, 316. — Les émaux bressans, 318. — Moteur à ammoniaque pour tramways, 322. — Poids en verre, 323. — La production du cuivre en 1896, 324. — Manufacture de tôlerie de M. Leon Parisse, à Larrière, près du Val d'Ajol (Vosges), 369. — Clouteries mécaniques pour chaussures de MM. Dechambenoit et Cie, à la Pipée, par Fontenoy-le-Château (Vosges), 372.—Appareil de sauvetage en cas d'incendie, de M. Paloux, garde d'Artillerie, chef artificier, à Oran (Algérie), 372.— Produits spéciaux pour beurreries et fromageries de M. Charles Jeanneau à Janzé (Ille-et-Vilaine), 375. — La conservation du beurre frais, 378. — La production de l'or et de l'argent en Russie, 380. — La production industrielle des principales nations, 407. — Les hautes maisons et les ascenseurs aux Etats-Unis (extrait du bulletin de la Société des Ingénieurs civils), 409. — Projet d'exploration du pôle Nord, au moyen d'aérostats libres, pourvus d'appareils photographiques et scientifiques enregistreurs, par M. Paloux, garde d'artillerie, chef artificier à Oran, 416. — La métallurgie de fer aux Etats-Unis, 439. — L'électricité à Paris, 495. — Le Pégamoïd, 499. — Omnibus automobile de M. Tenting, 46, rue Curial, à Paris, 506. — La production du fer dans le monde, 508. — Appareils pour la fabrication des eaux et boissons gazeuses, de M. Greffier, à Paris, 539. — Manufacture de chicorée torréfiée de M. Legrand-Baboye, à Fresnes, 540. — L'industrie lyonnaise des soiries, 543.

J

Jacquemin, à Malzéville (Meurthe-et-Moselle). — Concours agricole de Paris, 178. — Exposition de Rennes, 261. — Emploi rationnel en vinification des levures pures sélectionnées, 289.

Jannel frères, à Martinville (Vosges).—Concours agricole de Vesoul, 298.

Jeanneau (Charles), à Janzé (Ille-et-Vilaine). — Produits spéciaux pour beurreries et fromageries, 375.

Jeaudonnenc, à Paris. — Bijoux et ouvrages artistiques en cheveux, 77.

Jbener à Bruxelles.— Exposition de Bruxelles, 273.

Joanne, à Paris. — Exposition de Bruxelles, 360.

Jullien (H.), à Bruxelles.— Exposition de Bruxelles, 360

K

Kohler et fils (Amédée), à Lausanne. — Exposition de Bruxelles, 273.

Kratz-Boussac, à Paris. — Catalogue de la Société des inventions brevetées (Nouveautés pratiques, utiles ou agréables), 226.

Krüsi (Dr), à Gois, près Saint-Gall (Suisse). — Exposition de Bruxelles, 401.

L

Lagache, à Paris. — Concours agricole de Paris, 178.

Lapasset, fabricant de papiers à cigarettes, à Perpignan. — Exposition industrielle de Vesoul, 298.

Laurent-Colas, à Bogny-sur-Meuse (Ardennes).— Exposition de Bruxelles, 361.

Lefebvre (Isidore), à Nesle-Hodeng, par Neufchâtel-en-Bray (Seine-Inférieure). — Exposition régionale de Rennes en 1897, 259.

Legrand-Baboye, à Fresnes (Nord). — Manufacture de chicorée torréfiée, 540.

Lemaitre (Albert), carrossier-sellier à Alençon.— Exposition régionale de Rennes en 1897, 251.

Leborgne (Ferdinand), fabricant de tapis et d'étoffes d'ameublements, à Lannoy (Nord). — Exposition de Bruxelles, 273.

Lindet (L.).— Culture de vignes chinoises et japonaises, à Damigny (Orne), communication à l'Académie des sciences (Séance du 13 mars 1897), 144.

Liste générale des membres de l'Académie inscrits à la date du 1er janvier 1897, 17.

Liste générale alphabétique des membres de la Société admis pendant l'année 1897, 1000.

Lussy, ingénieur à Brienz (Suisse). — Projet de création d'un chemin de fer à voie étroite, reliant les villes d'Alpnach, Stans et Altorf et longeant la rive méridionale du lac des Quatre-Cantons, 309.

M

Magnier aîné, à Rosoy, par Hortes (Haute-Marne).— Exposition industrielle de Vesoul, 299.

Magot (Adrien).— Exposition industrielle de Vesoul, 300.

Marlot, à Entrains (Nièvre). — Concours agricole de Paris, 178.

Marti (Fritz), à Winterthur. — Emploi de la litière de tourbe pour le bétail, 387.

MARTIN, MAITTE ET HUBERLAND, à Pont-sur-Sambre (Nord). — Essieux de voitures à roulements sur billes, 122. — Exposition de Bruxelles, 361.
MATHEZ (Armand), à Fontenoy-le-Château (Vosges). — Exposition industrielle de Vesoul, 302.
MAUJEAN (L.), pharmacien-chimiste de 1re classe, à Sermaize (Marne). — Le vin Maujean, 443.
MAUGIN, à Paris. — Exposition de Bruxelles, 274.
MÉLIA, à Alger. — Exposition de Bruxelles, 402.
MERCIER, à Paris. — Concours agricole de Paris, 170.
MERCIER ET CIE, à Epernay. — Exposition industrielle de Vesoul, 303. — Exposition de Bruxelles, 361.
MÉRÉ DE CHANTILLY, à Orléans. — Exposition de Bruxelles, 362.
MINC (Albert), consul de la République Argentine à Dunkerque. — Exposition de Bruxelles, 362.
MONTANDON, à Vernon (Eure). — Concours agricole de Paris, 171.
MOQUET-LESAGE, directeur de la confiturerie de Saint-James, à Paris. — Exposition de Bruxelles, 362.
MOUSSET, à Angoulême. — La Présidente, liqueur tonique et digestive, 133.
MUNTZ (A.) et E. ROUSSEAUX. — Nouvelles études sur la vinification et sur la réfrigération des moûts, 339.

N

NAEYER (DE) ET CIE, à Willebroek (Belgique). — Exposition de Bruxelles, 274.
NAVARRO, à Sidi-bel-Abbès. — Exposition de Bruxelles, 402.
NÉCROLOGIE. — M. Paul Giffard, 188. — M. Amédée Fornet, bijoutier à Bourg (Ain), 331. — M. Tabourier, à Paris, 557.
NOEL (Paul), directeur du Laboratoire régional d'entomologie agricole, à Rouen (Seine-Inférieure). — Les fourmis et leurs ravages, moyens de s'en préserver, 391. — La chématobie du pommier, 484. — Un ennemi de la pomme de terre, 531.
NORDENFELT (de), à Paris. — Concours agricole de Paris, 175. — Exposition de Bruxelles, 363.

O

OLIVARI, à Nice. — Exposition de Bruxelles, 363.

P

PALOUX, garde d'artillerie, chef artificier, à Oran (Algérie). — Appareil de sauvetage en cas d'incendie, 372. — Projet d'exploration du pôle Nord au moyen d'aérostats libres, pourvus d'appareils photographiques et scientifiques enregistreurs, 416. — Insubmersibilité des navires, réduction du tirage et facilité d'évolution, projets et considérations, 447.
PARANDIER (A. N.), Inspecteur général de 1re classe des Ponts-et-Chaussées en retraite, commandeur de la Légion d'honneur, membre de la Société nationale d'agriculture de France, etc., aux Tourillons, par Arbois (Jura). — Considérations sur la nécessité de régénérer l'Agriculture, 198.
PARISSE (Léon), à Larrière, près le Val-d'Ajol (Vosges). — Exposition de Vesoul, 303. — Manufacture de tôlerie, 369.
PAUPIER (Léonard), à Paris. — Concours agricole de Paris, 171.
PAUPY FRÈRES, à Paris. — Exposition de Bruxelles, 276.
PELLISSON PÈRE ET CIE, à Cognac. — Exposition régionale de Rennes en 1897, 247. — Exposition de Bruxelles, 363.
PÉRIN FRÈRES, à Charleville (Ardennes). — Concours agricole de Paris, 172. — Exposition de Vesoul, 304.
PHILLIPPE (Jules), à Houdan. — Concours agricole de Paris, 172. — Exposition de Rennes, 258.
PICARD (Les fils de Léopold), à Paris. — Exposition de Bruxelles, 356.
POLLET (Alphonse), à Tourcoing. — Exposition de Bruxelles, 364.
POLLET (Albert), à Tourcoing. — Exposition de Bruxelles, 364.
POPOFF (Georges Iv.) et Cie, à Sofia (Bulgarie) — Exposition de Bruxelles, 402.
POPPE-BEUTELS, fabricant de chicorée, à Lokeren (Belgique). — Exposition de Bruxelles, 403.
PORCAR Y TIO (Manuel), à Barcelone (Espagne). — Exposition de Bruxelles, 404.
PRODUITS ALIMENTAIRES. — Les huiles immuables de M. C. Guillon, propriétaire, à Salon (Bouches-du-Rhône), 83. — Le Whiskey de MM. John Dewar et fils, distillateurs à Perth (Ecosse), 89. — Le rhum Joptonn (old Jamaïca rum), de M. Brochard-Quilet, à Châteaudun, dépositaire pour la France et les colonies, 92. — Liqueurs fines de la Martinique de MM. Fritsch du Val et Cie, seuls dépositaires à Bordeaux, 131. — La Présidente, liqueur tonique et digestive de M. Mousset, 19, rue des Boissieres, à Angoulême, 133. — La confiserie Américaine et les conserves de fruits de MM. Demarco et Miret, à Montevidéo (Uruguay), 135.
PRODUITS PHARMACEUTIQUES. — Le vin Maujean de M. L. Maujean, pharmacien-chimiste de 1re classe, à Sermaize (Marne), 443.
PRUVOST, à Paris. — Exposition de Bruxelles, 364.

R

RABOURDIN, à Paris. — Exposition de Bruxelles, 365.

RAYNAL et ROQUELAURE, à Capdenac (Aveyron). — Exposition de Bruxelles, 365.
RÉCOMPENSES décernées par l'Académie Nationale, liste des lauréats, 59.
RICHARD (Jules), à Paris. — Exposition de Bruxelles, 276.
RICQLÈS et Cie à Lyon. — Exposition de Bruxelles, 276.
ROCHAT, au Pont, vallée de Joux (Suisse). — Exposition de Bruxelles, 404.
Vve ROGÉE ET MONNET, à Cognac. — Exposition industrielle de Vesoul, 304. — Exposition de Bruxelles, 366.
ROUSSEL (Valentin) et fils, à Roubaix, — Exposition de Bruxelles, 367.
ROUSSET, à Saint-Victor-sur-Loire (Loire). — Concours agricole de Paris, 172.
RUCH, directeur de la Société française des couleurs d'aniline, à Paris. — Exposition de Bruxelles, 277.
RUMPF, directeur de la Société *Le Progrès industriel*, à Paris. — Exposition de Bruxelles, 366.

S

SALLES (les fils de L.), à Paris. — Exposition de Bruxelles, 357.
SCHMAUTZ (Charles), à Paris. — Exposition de Bruxelles, 278.
SEGAUST, à Saint-Denis (Seine). — Exposition de Bruxelles, 367.
SÉGUIN, à Paris. — Concours agricole de Paris, 173.
SÉGUIN, à Bordeaux. — Exposition de Bruxelles, 277.
SEGUNDO-IMBERT, à Puerto-Plata (République Dominicaine). — Exposition de Bruxelles, 401.
SIMON FRÈRES, à Cherbourg. — Concours agricole de Paris, 173. — Exposition de Rennes, 258. — Exposition de Bruxelles, 277.
SOKOLNICKI (J. de), à Chinchon, par Castillon (Gironde). — Incubateur automatique de haute précision, 69. — Influence de la lumière violette sur la croissance de certains jeunes animaux, 70. — La lutte contre les maladies de la vigne, 193.
SOTELO (Léon Diego), à Séville (Espagne). — Produits de parfumerie de la fabrique de *La Crux del Campo*, 129.
STURM, directeur de la Société française du carbonyle. — Concours agricole de Paris, 178.
SUCHARD ET Cie, à Neuchatel (Suisse). — Exposition de Bruxelles, 277.

T

TABOURIERD ET Cie, à Paris. — Exposition de Bruxelles, 367. — Nécrologie.
TELLIER AINÉ (Louis), à Lille. — Ferronnerie d'art, 281.
TENTING, à Paris. — Concours agricole de Paris, 176. — Omnibus automobile, 506.
TEXIER fils jeune, à Vitré. — Concours agricole de Paris, 176. — Exposition de Rennes, 250. — Broyeurs de pommes à cylindres divisés, 291.
TISON, à Lille. — Exposition de Bruxelles, 278.
TISSERAND, dit *Jacobus aîné*, à Port-sur-Saône (Haute-Saône). — Exposition industrielle de Vesoul, 304.
TRESPALACIOS ET ALDABO, à la Havane (Cuba). — Exposition de Bruxelles, 404.
TROUVÉ, à Paris. — Toast porté aux fêtes du cinquantenaire de l'Association des élèves de l'Ecole de Liége, 509.

V

VAISSIER, à Roubaix. — Exposition de Bruxelles, 405.
VALTAT, à Paris. — Exposition de Bruxelles, 368.
VAN DUYSE frères, fabricants de bouchons, à Lokeren (Belgique). — Exposition de Bruxelles, 405.
VARIÉTÉS. — L'expédition de M. Andrée au pôle Nord, 231. — Un musée municipal d'histoire naturelle, 333. — Insubmersibilité des navires, réduction du tirage et facilité d'évolution, projets et considérations, par M. Paloux, garde d'artillerie, chef artificier à Oran (Algérie), 447. — Paris-Port-de-Mer, 455. — Fêtes du cinquantenaire de l'Association des Ingénieurs de l'Ecole de Liége, Toast porté par M. G. Trouvé, 509.
VENET (Eugène), à Bordeaux. — Travaux de fumisterie sur bases scientifiques et raisonnées, 184.
VERWEEGEN ET KOK, à Amsterdam. — Exposition de Bruxelles, 368.
VIAUD, à Barbezieux (Charente). — Concours agricole de Paris, 177. — Exposition de Bruxelles, 279.
VIBERT FRÈRES, à Paris. — Exposition de Bruxelles, 279.
VIBERT (Paul), à Paris. — Les transports par terre et par mer, tome I, 141. — Tome II, 523.
VIGOUROUX fils, à Nimes (Gard). — Concours agricole de Paris, 178.
VISSER (Daniel) et fils, distillateurs à Schiedam (Hollande). — Exposition de Bruxelles, 368.
VOLAND (Francisque) et Cie, à Lyon. — Exposition de Bruxelles, 406.

W

WILLIOT FILS, à Poix-du-Nord (Nord). — Exposition industrielle de Vesoul, 305.

Le Directeur-Gérant, Rédacteur en Chef, EUGÈNE THIÉRY.

CLERMONT (OISE). — IMPRIMERIE DAIX FRÈRES, PLACE SAINT-ANDRÉ, 3.

JOURNAL MENSUEL

DE

L'ACADÉMIE NATIONALE

AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

SOIXANTE-HUITIÈME ANNÉE

CLERMONT-OISE. — IMPRIMERIE DAIX FRÈRES, PLACE SAINT-ANDRÉ, 3.

JOURNAL MENSUEL

DE

L'ACADÉMIE NATIONALE

AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

ASSOCIATION FONDÉE A PARIS LE 26 DECEMBRE 1830

Fondateurs : CÉSAR MOREAU — AYMAR-BRESSION

SOIXANTE-HUITIÈME ANNÉE

SIÈGE SOCIAL : 66, RUE CAUMARTIN

PARIS

1898

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
124742
ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS.
R 1899 L

JOURNAL MENSUEL

DE

L'ACADÉMIE NATIONALE

AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

68e Année. — JANVIER 1898.

SOMMAIRE

SÉANCE DU CONSEIL D'ADMINISTRATION.
CONVOCATION DE L'ASSEMBLÉE GÉNÉRALE ANNUELLE DES SOCIÉTAIRES.
DISTINCTIONS HONORIFIQUES accordées aux Membres de l'Académie Nationale.
AGRICULTURE. — La production des vins et cidres en 1897.
PRODUITS ALIMENTAIRES. — Liqueurs et spiritueux de **MM Trespalacios** et **Aldabo,** à La Havane.
COMMERCE. — Le commerce extérieur de la France durant l'année 1897.
NÉCROLOGIE. — M. le Dr **Gérard.**
LISTE GÉNÉRALE DES MEMBRES DE L'ACADÉMIE AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE.

SÉANCE DU CONSEIL D'ADMINISTRATION

Le Conseil d'administration de la Société s'est réuni au siège social, le jeudi 20 janvier sur convocation de M. le Président, conformément à la prescription de l'article XIV des Statuts.

Au nom du Comité de Contrôle administratif et financier, M. Léopold Degoix, membre de ce comité, a présenté un rapport résumant les comptes de l'exercice écoulé et concluant à l'approbation de la gestion de la Société pendant l'année 1897. Ce rapport a été approuvé à l'unanimité.

Le Conseil a fixé au vendredi, 25 février, à 2 heures précises, la date de l'Assemblée générale annuelle des Sociétaires qui se tiendra au siège social.

CONVOCATION DE L'ASSEMBLÉE GÉNÉRALE ANNUELLE DES SOCIÉTAIRES

En conformité de l'article XV des statuts et suivant décision prise dans la séance du 20 janvier 1898, le Conseil d'administration convoque les membres de l'Académie nationale agricole, manufacturière et commerciale, en **assemblée générale annuelle**, au siège de la Société, pour le **vendredi 25 février 1898**, à 2 heures précises de l'après-midi.

Le présent avis doit tenir lieu de lettre de convocation.

DISTINCTIONS HONORIFIQUES
ACCORDÉES AUX MEMBRES DE L'ACADÉMIE NATIONALE

Par décret du Président de la République en date du 31 décembre 1897, rendu sur la proposition du Ministre du commerce et de l'industie, à l'occasion de l'exposition de Bruxelles, ont été promus ou nommés dans l'ordre de la Légion d'Honneur :

Au grade d'officier :

M. Gautreau (Théophile), constructeur-mécanicien à Dourdan (Seine-et-Oise). Président honoraire de la chambre syndicale des constructeurs de machines agricoles. Membre des comités d'admission de Paris, Moscou, Chicago et Bruxelles. Membre du jury international à Bruxelles. Exposant hors concours. Chevalier du 13 juillet 1881.

Au grade de chevalier :

M. Gouttière (Edmond-Louis-Henri), facteur de pianos à Paris. Vice-président de la chambre syndicale des instruments de musique. Médaille d'or à l'Exposition universelle de Paris 1889. Grands prix aux expositions d'Anvers et d'Amsterdam. Membre du jury à l'exposition de Rouen. Grand prix à l'exposition de Bruxelles.

AGRICULTURE

LA PRODUCTION DES VINS ET CIDRES EN 1897.

Le *Bulletin de statistique* du Ministère des finances a publié les renseignements suivants concernant la récolte des vins et des cidres en 1897 :

Vins. — Les efforts de la viticulture pour reconstituer le vignoble se manifestent par des augmentations de la superficie productive dans 27 départements. Toutefois, dans l'ensemble, les arrachages l'ont emporté sur les plantations nouvelles et l'étendue totale du vignoble français a diminué en 1897 de 39,502 hectares ; elle est aujourd'hui de 1,688,931 hectares.

La production totale s'étant élevée à 32,350,722 hectolitres, le rendement moyen à l'hectare, pous l'année 1897, ressort à 20 hectolitres, soit une diminution de 6 hectolitres par rapport à la quotité du rendement moyen de 1896.

Voici quel a été, depuis 1887, le mouvement de la production, de l'importation et de l'exportation des vins :

Années	Superficies en vignes.	Vins de vendange.
	hectares.	hectolitres.
1887	1.944.150	24.333.000
1888	1.843.580	30.102.000
1889	1.817.787	23.221.000
1890	1.816.544	27.416.000
1891	1.763.374	30.130.000
1892	1.782.588	29.082.000
1893	1.793.299	50.070.000
1894	1.766.841	39.053.000
1895	1.746.002	23.688.000
1896	1.728.433	44.656.000
Moyennes	1.800.359	32.476.000
1897 (10 premiers mois)	1.689.931	32.351.000

Années.	Vins de toutes sortes. Importation.	Exportation.
	hectolitres	hectolitres
1887	12.277.000	2.402.000
1888	12.064.000	2.118.000
1889	10.470.000	2.166.000
1890	10.830.000	2.162.000
1891	12.278.000	2.049.000
1892	9.400.000	1.845.000
1893	5.895.000	1.569.000
1894	4.492.000	1.721.000
1895	6.356.000	1.696.000
1896	8.818.000	1.783.000
Moyennes	9.488.000	1.951.000
1897 (10 premiers mois)	5.837.000	1.448.000

La production des vins de raisins secs a été de 451,422 hectolitres (dont 222,762 hectolitres pour la fabrication *industrielle* comptée de novembre à novembre) contre 888,010 hectolitres en 1896. La fabrication des vins par addition de sucre et d'eau sur les marcs s'est élevée à 1,049,061 hectolitres, contre 1,426,531 hectolitres en 1896. Nous publions pour la première fois cette année l'importance de la fabrication des piquettes pour la consommation de famille : cette fabrication a été de 3,742,188 hectolitres.

Dans le chiffre de 5,837,583 hectolitres, importés pendant les dix premiers mois de 1897, les vins d'Espagne figurent pour 2,521,558 hectolitres ; les vins d'Italie pour 7,085 ; les vins de Portugal pour 558 hectolitres ; les vins d'Algérie pour 2,923,998, et les vins de Tunisie pour 40,424 hectolitres.

En ce qui concerne l'Algérie, les chiffres définitifs de la récolte s'élèvent à 4,367,758 hectolitres pour une superficie de 118,823 hectares, savoir :

	hectares.	hectolitres.
Départements d'Alger	45.668	2.186.289
— d'Oran.....	18.675	762.812
— de Constantine...	54.480	4.418.657
Totaux	118.000	4.367.758

Cidres. — La récolte des cidres s'est élevée, en 1897, à, 6,788,715 hectolitres ; elle est inférieure de 1,285,677 hectolitres à la production de 1896 et de 7,344,496 hectolitres à celle de la moyenne de dix années antérieures.

Le tableau-ci après résume le mouvement de la production, de l'importation et de l'exportation des cidres depuis 1887 :

Années.	Production.	Importation.	Exportation.
	hectolitres.	hectolitres.	hectolitres.
1887	13.437 000	»	14.000
1888	9.757.000	941	13.000
1889	3.701.000	8.319	12.000
1890	11.095.000	7.035	9.000
1891	9.280.000	684	10.000
1892	15.141.000	402	10.000
1893	31.609.000	845	14.000
1894	15.541.000	744	18.000
1895	26.587.000	576	23.000
1896	8.074.000	525	28.000
Moyenne	14.323.000	2 037	14.900
1 97 (10 premiers mois)..	6.789.000	193	19.636

Les tableaux détaillés de la production par département font ressortir que les départements ayant produit le plus de vins sont les suivants :

		hectolitres.
l'Aude.....	avec	4.028.372
les Bouches-du-Rhône....	»	1.200.882
le Gard.....	»	2.739.083
la Gironde.....	»	1.336.277
l'Hérault.....	»	10.097.796
les Pyrénées-Orientales...	»	2.143.068

La Gironde, dont la production de 1896 s'était élevée à 3,354,552 hectolitres, accuse ainsi une énorme différence en moins de 2,018.275 hectolitres pour 1897.

Les départements ayant produit le plus de cidres sont les suivants :

		hectolitres
l'Ille-et-Vilaine	avec	1.002.965
le Calvados.....	»	770.000
la Manche	»	684.801
l'Eure	»	619.174
la Seine-Inférieure	»	525.719
et la Sarthe	»	267.095

PRODUITS ALIMENTAIRES

LIQUEURS ET SPIRITUEUX

de MM. Trespalacios et Aldabo, à La Havane (Ile de Cuba).

Au milieu de la triste guerre civile qui désole l'île de Cuba, le commerce et l'industrie, s'ils sont gênés dans leur paisible développement, ne sont cependant pas paralysés d'une façon absolue. C'est ainsi que nous pouvons enregistrer de remarquables manifestations d'activité de nos sociétaires MM. Trespalacios et Aldabo, distillateurs de La Havane, lesquels, pour faire sanctionner les mérites de leur fabrication ou de leur

manutentiou consciencieuse et soignée, ont présenté des spécimens de leurs produits à l'exposition de Bruxelles, à une exposition particulière de Londres, et à nous-mêmes.

La liste officielle des récompenses de l'exposition de Bruxelles n'a enregistré que l'attribution d'une médaille d'argent à MM. Trespalacios et Aldabo. Cependant, MM. Trespalacios et Aldabo annoncent avoir été récompensés d'une médaille d'or, et il est probable que c'est bien là la récompense décernée à leurs excellents produits, à la suite d'une décision d'un jury supérieur de l'Exposition de Bruxelles, qui a dû relever d'un degré bon nombre des décisions du premier jury, lesquelles étaient vraiment entachées d'une mesquinerie trop étroite.

Des récompenses accordées par le jury de l'exposition particulière de Londres, nous ne parlerons pas, parce que cette exposition semble être une de celles dans lesquelles les plus hautes récompenses de Grands Prix ou de Grands Diplômes d'Honneur, avec ou sans croix ou insignes de mérite, sont d'avance assurées à tous les exposants, quels que soient leurs produits et quelle qu'en soit la qualité, pourvu qu'ils aient opéré un versement d'une certaine importance.

Il nous reste donc à examiner les mérites propres des produits qui ont été soumis à nos appréciations par MM. Trespalacios et Aldabo.

En voici l'énumération :

Cognac de 1866,
Rhum supérieur,
Punch impérial,
Anisette,
Crème de cacao à la vanille,
et Crème havanaise.

Le premier produit ne dérive naturellement pas de la fabrication propre de MM. Trespalacios et Aldabo. Il n'est le résultat que d'un emmagasinement opportun effectué par la maison pour s'assurer la disponibilité d'un cordial de tout premier ordre. A la dégustation, le Cognac de 1866 s'est révélé comme offrant toutes les qualités d'un produit véritablement authentique. Cependant le vieillissement de cette eau-de-vie ne paraît pas s'être opéré dans toutes les conditions voulues pour assurer le développement de cet arome incomparable et indéfinissable qui est le cachet distinctif des cognacs de vieille souche. Nous voulons bien croire que ce produit a 31 ans d'âge ; mais il nous semble que, dans ce nombre d'années, il y en a trop de passées en bouteille, et pas assez, par conséquent, de passées en fûts de bois.

Or, on sait que les années de bouteille, qui ont tant d'effet sur les vins, sont presque sans influence sur les eaux-de-vie. L'ancienneté absolue du cognac de MM. Trespalacios et Aldabo ne vaut donc pas plus, comme mûrissement et bonification du produit, qu'une ancienneté relative beaucoup moindre, correspondant aux années passées en fût. Il n'en est pas moins certain qu'il y a là un produit de premier ordre.

Le rhum supérieur de MM. Trespalacios et Aldabo méritait réellement son qualificatif. Provenant réellement de la région des Antilles, sa patrie d'origine, obtenu par les meilleurs procédés de distillation, traité et soigné par des dégustateurs spécialistes, ce rhum a les meilleures qualités d'arome que puissent souhaiter ses *aficionados* les plus difficiles.

Le *Punch impérial* préparé à l'aide du rhum supérieur, convenablement dilué et édulcoré, est, conséquemment, d'une excellente finesse.

L'anisette, la crème de cacao et la crème havanaise sont des liqueurs délicates et fines, parfaitement fondues et offrant toutes les qualités à la fois toniques et doucereuses qui peuvent être demandées aux produits spécialement destinés à la consommation féminine. La crème havanaise (*crema habanera*) est d'un arome spécial, *sui generis*, emprunté sans doute à un ou plusieurs fruits du pays, ce qui la fait particulièrement apprécier dans sa région d'origine. Mais, de ces trois liqueurs également méritantes, nous préférerions certainement, par goût personnel, l'anisette, qui était qualifiée à juste titre de superfine, et qui aurait pu soutenir la comparaison avec les liqueurs similaires

des meilleurs marques françaises ou espagnoles.

En résumé, notre conclusion définitive est que les produits qui nous ont été présentés par MM. Trespalacios et Aldabo sont d'un mérite réellement supérieur, digne d'être consacré par une distinction d'un ordre élevé.

COMMERCE

LE COMMERCE EXTÉRIEUR DE LA FRANCE
durant l'année 1897

Les statistiques provisoires de l'administration des douanes accusent les résultats suivants pour le commerce extérieur de la France durant les deux dernières années :

IMPORTATIONS	1897	1896
	fr.	fr.
Objets d'alimentation	1.035.753.000	1.006.612.000
Matières nécessaires à l'industrie.....	2.343.110.000	2.173.582.000
Objets fabriqués.....	621.263.000	618 385.000
Total.....	4.000.126.000	3.798.579.000

EXPORTATIONS	1897	1896
	fr.	fr.
Objets d'alimentation.	729.053.000	651.793 000
Matières nécessaires à l'industrie.....	943.958.000	836.207.000
Objets fabriqués.....	1.840.174.000	1.766.764.000
Colis postaux.	162.428.000	146 156.000
Total..... .	3.675.613.000	3.400.920.000

On voit que l'ensemble des échanges extérieurs pendant l'année 1897 a atteint 7 milliards 675.739.000 francs, dépassant de 476.240.000 francs l'ensemble correspondant de 1896. Ce résultat est d'autant plus favorable qu'il est constitué par une augmentation de 274.693.000 fr. dans les exportations, tandis que les importations ne se sont accrues que de 201.547.000 fr. La balance du commerce est restée défavorable à notre pays, mais elle ne présente qu'un solde déficitaire de 324.513.000 fr. pour l'année 1897, tandis que le solde de même nature avait atteint 367.659.000fr. pour1896. C'est un gain définitif de 73.146.000 fr. Ce gain aurait été beaucoup plus considérable si le mauvais rendement agricole de 1897 n'avait nécessité des augmentations importantes dans les entrées d'objets d'alimentation et de matières premières nécessaires à l'industrie.

Si l'agriculture n'a pas à se féliciter des rendements de l'année 1897, il est bon de remarquer quelle a pu trouver quelques compensations à ses déboires dans le relèvement sensible qui s'est produit dans les prix des principales denrées de sa production. Quant à l'industrie en général, elle ne peut que se montrer satisfaite de l'accroissement d'affaires que lui a apporté l'année 1897. Nous sommes convaincus que, pour une grande part, cet accroissement est dû au vaste mouvement de transactions qui s'est produit à l'occasion de l'Exposition de Bruxelles, où l'industrie française a brillé d'un si vif éclat.

Si nous recherchons, par la comparaison avec les chiffres antérieurs, quels sont les résultats propres spécialement au mois de décembre, nous obtenons les chiffres suivants :

	1897	1896
Importations.....fr.	414.835.000	341.370.000
Exportations.....fr.	313.461.000	279.754.000
Totaux.....fr.	728.296.000	621.124.000

On peut ainsi constater que le mois de décembre 1897 accuse sur le mois de décembre 1896 une augmentation générale d'échanges dépassant 107 millions, dont environ 73 millions aux importations et 34 millions aux exportations. Comme on le voit, notre commerce extérieur a fini l'année 1897 dans d'assez bonnes conditions d'activité.

NÉCROLOGIE

L'un des plus anciens collaborateurs du journal de notre Société, le docteur Gérard, est mort au milieu du mois de janvier, dans sa soixante-troisième année.

Nos anciens Sociétaires ont certainement conservé la mémoire des nombreux rapports toujours consciencieux, clairs et spirituels qu'il a publiés dans notre journal, concernant des questions médicales ou des produits pharmaceutiques.

Rappelons que la vie du docteur Gérard offrait un bel exemple de l'efficacité de la volonté et de l'amour du travail. Ancien officier au corps des cent-gardes, M. Gérard n'avait entrepris ses études médicales, qu'à un âge déjà très avancé, après l'interruption de sa carrière militaire, et avait réussi à mener à bien, en pleine maturité de la vie une entreprise qui réclame presque toujours les forces et l'ardeur de la jeunesse. On sait d'ailleurs que le choix de sa thèse de doctorat, qui fit quelque bruit en son temps, dénotait chez M. Gérard une hardiesse d'esprit vraiment peu ordinaire. L'Académie Nationale perd en la personne du docteur Gérard l'un de ses vétérans les plus aimés et l'un de ses guides les plus autorisés.

LISTE GÉNÉRALE DES MEMBRES

DE L'ACADÉMIE NATIONALE, AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

Inscrits à la date du 1er janvier 1898

(*Publication faite en exécution de l'article VI des Statuts*).

PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ

M. Dard (L.), officier d'Académie, chevalier du Mérite agricole, notable commerçant, adjoint au maire du XVe arrondissement, constructeur mécanicien, à Paris. (Elu le 20 octobre 1897.)

VICE-PRÉSIDENTS DE LA SOCIÉTÉ

M. Conza (M. A.), officier d'Académie, notable commerçant, négociant-commissionnaire, à Paris. (Elu le 25 février 1896.)

M. Sigaut (J.), fabricant de biscuits, à Paris. (Elu le 20 octobre 1897.)

MEMBRES DU CONSEIL D'ADMINISTRATION

1re *Série, soumise à la réélection par l'Assemblée générale annuelle de* 1898 :

MM.

Degoix (L.), chevalier de l'ordre du Christ de Portugal, membre du Conseil de la Société des Etudes coloniales et maritimes, assureur maritime.

Hardon (A.), chevalier de la Légion d'Honneur, officier d'Académie, chevalier du Mérite agricole, ingénieur des arts et manufactures, membre du Conseil supérieur de l'agriculture, agriculteur et viticulteur.

Meyer (Alfred), chimiste.

Richy (E.), négociant commissionnaire.

Vayson (J. A.), chevalier de la Légion d'Honneur, commandeur des ordres du Christ de Portugal, de Charles III d'Espagne, de la Couronne d'Italie et de Saint-Grégoire-le-

Grand, ancien fabricant de tapis à Abbeville, ancien Président du Tribunal de commerce et de la Chambre de Commerce de cette ville, ayant occupé la Présidence de l'Académie Nationale depuis le 28 avril 1891 jusqu'au 20 octobre 1897, date de l'expiration statutaire de ses pouvoirs.

2e *Série, soumise à la réélection par l'Assemblée générale annuelle de* 1899 :

MM.

Bajac (A.), chevalier de la Légion d'Honneur, constructeur d'instruments agricoles.
Conza, *vice-président de la Société.*
Hurlot, batteur d'or.
Ménage (Ch.), commandeur de l'ordre du Christ de Portugal, chevalier de l'ordre de l'Immaculée-Conception, banquier.
Sigaut (J.), Vice-Président de la Société.

3e *Série, soumise à la réélection par l'Assemblée générale annuelle de* 1900 :

MM.

Audoynaud (M.), chevalier de la Légion d'Honneur, officier de l'Instruction publique, expert près le tribunal civil et la Cour d'appel pour l'ameublement et la tapisserie.
Dard (L.), Président de la Société.
Lagache, confiseur.
La Jousse (Saint-Elme), agent maritime.
Paupier (L.), chevalier de la Légion d'Honneur, chevalier de l'ordre d'Isabelle la Catholique, notable commerçant, fabricant d'instruments de pesage.

4e *Série, soumise à la réélection par l'Assemblée générale annuelle de* 1901 :

MM.

Gaumont (Gontran), assureur maritime.
Rabourdin (H.), constructeur d'installations d'écuries.
Robert d'Eshougues, chevalier de la Légion d'Honneur, chef de bataillon en retraite.
Van Hecke (Jules), comptable.

DIRECTEUR

M. E. Thiéry.

INGÉNIEUR-CONSEIL

M. Maurice Clermont.

COMITÉS

Comité d'Admission : M. Ménage, *président,* MM. Degoix, Van Hecke et Maurice Clermont, *membres.*

Comité d'Agriculture : M. Hardon, *président* ; MM. Vayson, Bajac, Vibert et Maurice Clermont, *membres.*
Président honoraire : M. Tancrède.

Comité d'Industrie : M. Paupier, *président* ; MM. Vayson, Rabourdin, Caron, Audoynaud, Wiggishoff, Hurlot, Bar, Vibert et Maurice Clermont, *membres.*
Présidents honoraires : MM. Trouvé, Egrot et Parfonry.

Comité du Commerce : M. Conza, *président* ; MM. Richy, Robert d'Eshougues et Vibert, *membres.*

Comité des Produits alimentaires : MM. Conza, *président* ; Vayson, Sigaut, Vibert, Maurice Clermont et Lagache.

Comité de Contrôle administratif et financier : M. Ménage, *président*, MM. Audoynaud, Degoix, Sigaut et La Jousse, *membres*.

Le Comité des Récompenses est constitué de la réunion des Membres du Consei d'Administration et des différents Comités.

Noms et adresses des Sociétaires inscrits à la date du 1er Janvier 1898

A

Adami (Antoine), fabricant de balais, exportateur de chiendent, grenille, paille de sorgho et osiers, à Sprésiano (Italie).

Agombart (fils), fabricant de chaux, 19, rue Neuve-Saint-Martin, Saint-Quentin (Aisne).

Ahles, fabricant de machines agricoles et industrielles, 15, paseo de la Aduana, Barcelone (Espagne).

Akar, fabricant d'appareils d'éclairage et de chauffage par le gaz, rue Mazarine, 42, Paris

Alexander, ingénieur mécanicien, Barcelone (Espagne).

Allaire, ingénieur des arts et manufactures, 64, rue Gide, Levallois-Perret (Seine).

Allemand, fabricant de nougat et confiserie, route d'Uzès, Nîmes (Gard).

Altan, pharmacien, Strada Batistea, n° 44 *bis*, Bucharest (Roumanie).

Amaresteanu et Cie, négociants en vins et spiritueux, 18, Strada Lipscani, à Bucarest (Roumanie).

Amos Tatham et fils, fabricant d'aiguilles pour machines et bonneterie, Belper Street Work, Ilkeston, near Nottingham (Angleterre).

Anderson, villa Cybèle, golfe Juan (Alpes-Maritimes).

Angeli (le commandeur de), manufacturier, Milan (Italie).

Anselmi, fabricant de biscuits, Calle Cerro, 90, Montévideo (Uruguay).

Arbenz, fabricant de rasoirs, Jougne (Doubs).

Arboz fils, constructeur-mécanicien, fondeur, à Estravaux, par Fresne-Saint-Mamès (Haute-Saône).

Argamakov, colonel inspecteur du corps des Cadets, Polotzk (Russie).

Arlatte, fabricant de chicorée, Cambrai (Nord).

Armand (G.) et Cie, manufacturiers en soies, 2, quai de Retz, Lyon (Rhône).

Arnaud Soubeyran (Maison), confiserie et fabrique de nougats à Montélimar (Drôme).

Arnou, négociant en cafés, 3, rue de Lévis, Paris.

Artige, chimiste manufacturier, Aubenas (Ardèche).

Arvilla et Cie, propriétaires viticulteurs, négociants en vins, à Puerto de-Santa-Maria (Espagne).

Auberjonois, agronome, domaine de Beau-Cèdre, près Lausanne (Suisse).

Aubert, fabricant de cuirs, Toulon (Var).

Aubéry, à Marcigny, arrondissement de Charolles (Saône-et-Loire).

Audoynaud, aîné, expert près la Cour d'Appel et le Tribunal civil en ameublement et tapisserie, boulevard Henri IV, Paris.

Auerbach (de), ingénieur des mines, conseiller d'Etat, 34, rue Moïka, Saint-Pétersbourg (Russie).

Aurand-Wirth, manufacture de Pianos, place et rue de la République, 48, Lyon (Rhône).

Aurouze, fabricant de pièges, 8, rue des Halles, Paris.

Auzanneau, Directeur de la Société Générale de renseignements commerciaux, 12, faubourg Poissonnière, Paris.

Azémard, menuiserie et meubles, 1, rue d'Oran Cannes (Alpes-Maritimes).

B

Babiot-Maître, propriétaire, cultivateur et meunier, à Jonchery-Saint-Suippe (Marne).

Badertscher (Joh), fabricant du porte-faux universel breveté, à Langnau, canton de Berne (Suisse).

Bajac, constructeur d'instruments aratoires, Liancourt (Oise).

Baleyguier, fabricant de serrures, Saint-Bonnet-le-Château (Loire).

Bannier, fabricant de bastissages et cloches mérinos, 3, rue de la Roche, Vienne (Isère).

Bar, fabricant de paillons, Rantigny (Oise).

Bar (Ferdinand), fabricant de poudre insecticide, 6, rue du Commerce, à Charleroi (Belgique).

Barbanson, fabricant de noir animal et engrais chimiques, 5, quai du Commerce, Bruxelles (Belgique).

Barbe, médecin vétérinaire, Bazas (Gironde).

Barbot, fabricant de biscuits, La Rochelle (Charente-Inférieure).

Bardié, fabricant de meubles, cours Tourny, 49, à Bordeaux (Gironde).

Bardou (Joseph) et fils, fabricants de papiers à cigarettes, avenue de la Gare, Perpignan (Pyrénées-Orientales).

Bardou-Job (Maison), fabrique de papiers à cigarettes, 13, rue Saint-Sauveur, Perpignan (Pyrénées-Orientales).

Barette, constructeur, Romilly-s-Andelle (Eure).

Barlerin, pharmacien chimiste, Tarare (Rhône).

Barrasa, tabacs et cigares, 4, A, Norte n° 11 (Guatemala)

Bastard, directeur de la Bonne-Foi, Compagnie d'assurances, 241, rue de Crimée, Paris.

Bastard (Auguste), distillateur-liquoriste, à Cromary, par Voiray (Haute-Saône).

Bastard et Redard, fabricants de verres de montres, 21, quai des Bergues, Genève (Suisse).

Bastos, négociant en tababs, Oran (Algérie).

Bayle fils frères, fabricant de conserves alimentaires, 26, rue Lacour, Bordeaux (Gironde).

Beauvallet, fabricant de poudre de rubis, 8, rue Oberkampf, Paris.

Beckett, agriculteur-éleveur, Pretoria, République Sud-Africaine.

Bellemer, négociant, 6-8, rue du Jardin-Public, Bordeaux (Gironde).

Béleoussov (Jean), tailleur, coupeur, chez M. Kovalev, cité de Saint-Pétersbourg, Grande Perspective, n° 33, à Saint-Pétersbourg (Russie).

Bellon, fabricant de savons, 16, boulevard de la Paix, Marseille (Bouches-du-Rhône).

Berchten (Edouard), ingénieur-chimiste, docteur en philosophie, 19, Ashmonnt road, South Tottenham, London, N. (Angleterre).

Berg (le comte de), chambellan de S. M. le Tsar, château de Sagnitz, près Riga (Russie).

Berl, fabricant de lits et meubles, 11, rue des Trois-Bornes, Paris.

Beroud et Sadier, grande verrerie lyonnaise, 51, route de Vienne, Lyon (Rhône).

Bertholet, fabricant de chemises en gros, 82, rue Hauteville, Paris.

Bertrand, distillateur liquoriste, 62, rue Damrémont, Constantine (Algérie).

Beyer, frères, constructeurs mécaniciens, 18, rue de Lorraine, Paris.

Beyeradorf (Albert), fabricant d'horlogerie, 71, rue du Parc, à Chaux-de-Fonds (Suisse).

Biabaud, constructeur de fours pour la boulangerie, 5, rue du Roule, Paris.

Biber, fabricant de chocolat, Horgen (Suisse).

Blachère, distillateur, 14, rue Molière, Avignon (Vaucluse).

Blaise (Mlle), fabricante de fours à revivifier le noir animal, Signy-le-Petit (Ardennes).

Blanc (Charles), cuivreries et appareils pour eaux et gaz, 92, boulevard Richard-Lenoir, Paris.

Blanchet frères et **Kléber**, papeterie de Rives, Rives-sur-Fivre (Isère).

Bloch (Joseph), fabricant d'horlogerie, à Chaux-de-Fonds (Suisse).

Blondel (Alphonse), facteur de piano, 53, rue de l'Echiquier, et 19, faubourg Poissonnière, Paris.

Boch, directeur gérant des manufactures de faïences, Kéramis (Belgique).

Bochno, géomètre, 15, rue Grande-Vassilikovskaya, à Kiev (Russie).

Bodenstein, fabricant de pianos au Caire et à Alexandrie (Egypte).

Boehm, architecte entrepreneur, 8, quai d'Oran, Mulhouse (Alsace-Lorraine).

Boinette, viticulteur-négociant, Bar-le-Duc (Meuse).

Boisselet, mécanicien, 5, route de Rosny-Bondy (Seine).

Boissière, fils, fabricant de tuiles métaliques en zinc, rue de l'Hôpital, 39, Rouen (Seine-Inférieure).

Boldoot, fabricant de parfumerie, Singel S. S. 92, Amsterdam (Hollande).

Bollée (Auguste), constructeur hydraulicien, avenue de Paris, Le Mans (Sarthe).

Bon et veuve Garcin, fabricant d'articles de voyage, 16, rue Belle-Cordière, Lyon (Rhône).

Bonnard, propriétaire, 15, rue de la Planche, Paris.

Bont (de), fabricant de chocolat et liqueurs, quai de Singel, Amsterdam (Hollande).

Bony, fabricant de cartes à jouer, Lunéville (Meurthe-et-Moselle).

Borgey (Philibert), marchand de cuirs et coupeur en chaussures, rue de Gênes, 11, à Oran (Algérie).

Borgnis, fabricant de soieries, 8, rue du Griffon, Lyon (Rhône).

Bornibus, fils, fabricant de moutarde, 60, boulevard de la Villette, Paris.

Borrani, librairie, 9, rue des Saints-Pères, Paris.

Bosardjianz, fabricant de tabacs, Tiflis (Russie).

Bossard-Lemaire, fabricant de parfums, 5, rue de la Tâcherie, Paris.

Boucher-Brisdet, constructeur de pompes, 18, rue de l'Hôtel-de-Ville, à Troyes (Aube).

Boude fils, raffineur de soufre, 52, rue Saint-Férréol, Marseille (Bouches-du-Rhône).

Boulanger, fabricant d'orfévrerie, 4, rue du Vertbois, Paris.

Boulesque, régisseur, Saint-Lys (Haute-Garonne).

Bourcier (Louis), constructeur d'appareils de chauffage, rue de la Trésorie, 87 et 89, Bordeaux.

Bourdin, propriétaire, 13, avenue de la République, Paris.

Boureau, piqueur, 46, avenue de Villiers, Paris.

Bourgeois frères, fabricants de ferronnerie, Nouzon (Ardennes).

Bourguet, constructeur mécanicien, 19, rue des Envierges, Paris.

Bozon-Verduraz, fabricant de pâtes alimentaires, Saint-Etienne-de-Cuines (Savoie).

Braby, Bushey-Lodge, à Teddington (Angleterre).

Bretel, frères, négociants, exportation de beurres, Valognes (Manche).

Brocard, fabricant de parfumerie, rue Ilincka, Moscou (Russie).

Brochard-Quillet, produits alimentaires, 16, place du Dix-huit-Octobre, Châteaudun (Eure-et-Loir).

Brodure, céramiste, Spa (Belgique).

Broquet, constructeur de pompes et machines hydrauliques, 121, rue Oberkam

Brouhot et Cie, constructeurs mécaniciens, route de Paris, Vierzon (Cher).

Bruël, père et fils, Souillac (Lot).

Bruglières, viticulteur à Coustèges-Montbarla, par Lauzerte (Tarn-et-Garonne),

Brusson jeune, fabricant de pâtes alimentaires à Villemur (Haute-Garonne).

Buirette-Gaulard, peignage, filature, teinture et blanchissage de laine, Suippes (Marne).

Buisson, négociant en vins, au Buisson de Cabans (Dordogne).

Burdin, imprimeur-éditeur, rue Garnier, Angers (Maine-et-Loire).

Bures aîné, distillateur liquoriste, 33, rue de la Geôle, Caen (Calvados).

C

Caamaño et Cie fabricants de conserves alimentaires, Noya, province de Coruna (Espagne).

Cabran, distillateur, la Crau-d'Hyères (Var).

Caillard frères, mécaniciens-constructeur. 63, quai d'Orléans, Le Havre (Seine-Inférieure).

Canellopoulos (Jean), chimiste, 118, quai Jemmapes. Paris.

Capelle, graveur de plaques pour etampes, 52, rue Mouffetard, Paris.

Carissimo, fabricant de tissus, 19, rue Nain, Roubaix (Nord).

Carof et Cie, fabricant de produits chimiques, Ploudalmezeau (Finistère).

Carron, fils teinture et blanchiment de coton, 46, rue de Lyons-la-Forêt, Rouen (Seine-Inférieure).

Carré fils aîné, ingénieur constructeur, 127, quai d'Orsay, Paris.

Carré (Téophile), directeur gérant de la cristallerie de Lyon, Oullins (Rhône).

Casalonga, ingénieur-conseil, 15, rue des Halles, Paris.

Casals, fabricant de linge de table damassé, 36, rue des Fontanella,Barcelone (Espagne).

Casiez-Bourgeois, fabricant de chicorée. Cambrai (Nord).

Caspari pharmacien, Vevey (Suisse).

Castellano (Prudencio), fabricant de produits chimiques, 16a, Calle O, N° 45 bis, ville de Guatemala.

Castellanos (Eduardo), chimiste, 16 a, colle O, n° 47, à Guatemala (République de Guatemala).

Catala, représentant de commerce, Castelsarrazin (Tarn-et-Garonne).

Catz van Pekela, liqueurs, Groningen (Hollande).

Caucal-Labrand (Vve), distillateur liquoriste, Saint-Germain-du-Bois (Saône-et-Loire).

Caulliez et Deloutre, filateurs de laine, Tourcoing (Nord).

Cauvin, fabricant de bâches, 55, rue de Lyon, Paris.

Cavène, pépiniériste, Bagnol-St-Cèze (Gard).

Cazaubon, fabricant d'appareils pour eaux gazeuses, 43, rue Notre-Dame-de-Nazareth, Paris.

Cerckel, fabricant de couleurs d'aniline et de produits chimiques, 26, rue Bergère, Paris.

Chailly, huiles et graisses pour l'industrie, usine des Usurlines de Saint-Denis (Seine).

Chaize aîné, manufacturier, Bellevue-la-Dignonière, près Saint-Etienne (Loiret).

Chalot, fabricant de meubles, chaises et fauteuils, rue aux Sieurs, 21, Alençon (Orne).

Chalut-Voiry, négociant en vins, 62, rue des Halles, Tours (Indre-et-Loire).

Chambon, distillateur, Saint-Céré (Lot).

Chambrette-Bellon, constructeur, Bèze (Côte-d'Or).

Champenois-Rambeaux, fondeur-constructeur Cousances-aux-Forges (Meuse).

Champigneulle fils, de Paris, peintre-verrier 96, rue Notre-Dame-des-Champs, Paris.

Chandora, entrepreneur de travaux de desséchement, Moissy-Cramayel (Seine-et-Marne).

Chanée et Cie, fabricants de velours d'Utrecht, 25, rue de Cléry, Paris.

Chantaud, pharmacien, 54, rue des Francs-Bourgeois, Paris.

Chapel, Louis, distillateur, 17, rue de Belfort, Lyon (Rhône).

Charitonenko, fabricant de sucre, Soumy, gouvernement de Kharkow (Russie).

Charlent (Isidore), négociant en produits pour le blanchissage et la teinture, 9, avenue du Préau, Etterbeek, Bruxelles (Belgique).

Charnoz, carrelages céramiques, Paray-le-Monial (Saône-et-Loire).

Chatelard, industriel, Concarneau (Finistère).

Chatenay (Samuel), négociant en vins, Neuchâtel (Suisse).

Chatilov, propriétaire, domaine de Mokhovolé district de Novossil, gouvernement de Toula (Russie).

Chatwood, fabricant de coffres-forts, 76, Newgate Street, Londres (Angleterre).

Chaumeil, fabricant de terres cuites, 172, avenue de Choisy, Paris.

Chaumeil (Amédée), pharmacien de 1re classe, à Annonay (Ardèche).

Chauvin, fabricant d'équipements militaires, 24 et 26, rue Charlot, Paris.

Chefdebien (le baron de), propriétaire, Perpignan (Pyrénées-Orientales).

Cheffer (Vladimir), ingénieur, directeur technique de la maison A. Eggers et Ce, fabrique de plomb et étain laminés, Sadovaïa, 49, Saint-Pétersbourg (Russie).

Chevalier, fabricant de conserves alimentaires, 22, rue de l'Oasis, Puteaux (Seine).

Chicôt, fabricant de roues de voitures, 78, rue des Arts, Levallois-Perret.

Chiffemann (Eusèbe), négociant en fromages, rue d'Alençon, à Lisieux (Calvados).

Chollet, manufacture de chaussures, 13, rue Duplessis, Versailles (Seine-et-Oise).

Choquart et Cie, malterie et brasserie, Porrentruy (Suisse).

Chorel Escorbia, fabricant de rubans et velours, 5, place Marengo, Saint-Etienne (Loire).

Chute et Brooks, photographes, Calle Florida, 74, Buenos-Ayres (République Argentine).

Cleeves, Parkgate, directeur de houillères, Rotterdam (Yorkshire) (Angleterre).

Cléry (le docteur Hugues), chimiste, Marseille.

Colman, fabricant de moutarde, Norwich, Norfolk (Angleterre).

Comabella y Guimet, docteur de la Faculté de Pharmacie, 23, Calle del Carmen, Barcelone (Espagne).

Comendador Lauion, docteur en médecine et chirurgie, 13, Rambla de Cannaletas principal, Barcelone (Espagne).

Comet, fabricant de châles, Bagnères-de-Bigorre Hautes-Pyrénées).

Compagnie Franco-Allemande, Distillerie, à Munich (Allemagne).

Constant, mécanicien, 11, rue de Neuilly, Clichy-la-Garenne (Seine).

Conti et fils, fabricants de savons, Livourne (Italie).

Cenza, négociant, 59, rue Meslay, Paris.

Cerhumel et Cie, raffineurs, Nantes (Loire-Inférieure).

Cornu et Warin, fabricants de capsules médicamenteuses, 41, rue de Vanves, Paris,

Cornut (Raymond), distillateur, La Roche-Beaucourt (Dordogne).

Cossé-Duval et Cie, fabricants de sucres candis, Nantes (Loire-Inférieure).

Coste, fabricant tanneur, et propriétaire exploitant de forêts de chênes-lièges, Céret (Pyrénées-Orientales).

Coste-Folcher (Jean-Baptiste), propriétaire-négociant en vins à Montpellier.

Cottance Bagot et Cie, parfumeurs, 35, rue Turbigo, Paris.

Coureau, fabricant de produits réfractaires Chalon-sur-Saône (Saône-et-Loire).

Couvin frères, manufacturiers, Comines (Nord).

Cros, horloger, 39, rue de Palestro, Paris.

Cuenod Sautter et Cie, constructeurs électriciens, 10, rue Voltaire, Genève (Suisse).

Curel (le vicomte de), propriétaire, 83, rue Grenelle-Saint-Germain, Paris.

Cusenier (Elysée), distillateur, 226, boulevard Voltaire, Paris.

Cuvelier, Thomery (Seine-et-Marne).

Cuvier fils, fondateur, Seloncourt (Doubs).

D

Daix frères, imprimeurs, Clermont (Oise).

Damerval frères, constructeurs de fours et d'installations de boulangeries, 53, rue Jean-Jacques-Rousseau, Paris.

Danguin, agriculteur, Theizé, par le Bois d'Oingt (Rhône).

Dante Rogeat et Cie, fabricants d'articles en fonte émaillée et d'appareils de chauffage, 25, rue des Culattes, Lyon (Rhône).

Dard, constructeur mécanicien, 31, rue Pérignon, Paris.

Dartout, fabricant de produits céramiques, 28 rue Paradis, Paris.

Daverio, constructeurs de moulins à cylindres, Zurich (Suisse).

Davidov (Dimitri), marchand tailleur à Kostroma (Russie).

Debarque, constructeur mécanicien, Fourmies (Nord).

Decauville (Paul), sénateur, 8, place d'Iéna, à Paris.

Déchambenoit, manufacture de clouterie mécanique pour chaussures. Usine de la Pipée, par Fontenoy-le-Château (Vosges).

Decroix-Donau, tanneur, Givet (Ardennes).

Defrance, fabricant de carrelages céramiques, Pont-Sainte-Maxence (Oise).

Degoix, assureur maritime, rue Vivienne, 33, Paris.

Deiss fils, fabricant de produits chimiques, 15, rue Volta, Paris.

Delamarre, fabricant de bitter, 4, rue de Boulogne, Sanvic, par le Havre (Seine-Inférieure).

Delataille, entrepreneur de charpentes, 30, rue d'Ambroise, Tours (Indre-et-Loire).

Delaunay et Lefèvre, fabricants de meubles d'art, 53, faubourg Saint-Antoine, Paris.

Delavierre, fabricant d'articles pour sucreries, Souppes (Seine-et-Marne).

Delisle et Cie, fabricant de produits de pharmacie, Lausanne (Suisse).

Delpuy, constructeur hydraulicien à Collonges au Mont-d'Or (Rhône).

Demarco et Miret, confiseurs, 321, Calle 18 de julio, Montévidéo (Uruguay).

Demoyencourt, fabricant de sommiers élastiques, Sully, par Songeons (Oise).

Denis-Benoist (A.) et Cie, teinturiers apprêteurs, boulevard de la République, Roubaix (Nord).

Desaymard (frères), négociants, 17, rue Neuve, Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).

Deshoulières-Jaeger (Gaston), fabricant de faïences et de poteries, à Chauvigny (Vienne).

Desnos, fabricant de briques, tuiles et carreaux, Ecommoy (Sarthe).

Deutsch (les fils de), manufacturiers en huiles minérales, 50, rue de Châteaudun, Paris.

Devilliers, distillateur, 42, route d'Orléans, Grand-Montrouge (Seine).

Dewar (John) et fils, distillateurs de l'Old-Highland Whisky, Perth (Ecosse), et 48, Luna Street, London, E. C.

Deydier, Calle San Martin, 159, Mendoza (République Argentine).

Diederichs, constructeur de métiers à tisser, Bourgoin (Isère).

Diégo-Pons, propriétaire, viticulteur, Président de l'Association rurale de l'Urugnay, 406, calle Uruguay, Montévidéo (Uruguay).

Diem, fabricant d'articles de ménage repoussés, 31, rue Chabrol, Paris.

Dienst et fils, ameublements, 86, faubourg Saint-Antoine, Paris.

Dikansky (Hirsch), fabricant de vernis pour meubles, Kharkov, Russie.

Dolizy, mécanicien, 41, rue des Trois-Bornes, Paris.

Domère, artiste graveur, Rio-de-Janeiro (Brésil).

Donnamette (A.), libraire, 30, rue des Saints-Pères, Paris.

Doré, peintre décorateur, 25, boulevard Saint-Michel, Paris.

Dornier-Tuller, distillateur, Fleurier (Suisse).

Dossche, (frères), fabricant de peignes en métal, 84 à 90, rue de la Plaine, Lille (Nord).

Douillard, constructeur de chaudières à vapeur, rue de la République, Fontenay-le-Comte (Vendée).

Druelle, fabricant de savons et lessives, Séraucourt (Aisne).

Dubail, Monnin, Frossard et Cie, manufacturiers en horlogerie, Porrentruy (Suisse).

Dubiez, distillateur, Ornans (Doubs).

Dubois, chimiste, 9, rue de la République, Marseille (Bouches-du-Rhône).

Dubois, (Camille), distillateur, 10, rue des Quatre-Roues, Le Mans.

Dubois-Oudin, fabricants de coffres-forts, boulevard Pommery, Reims (Marne).

Duchesne (Albertine), parfumerie de luxe, 6, rue du Roule, à Paris (Seine).

Ducourneau, fabricant de machines à boucher les bouteilles, Le Bouscat (Gironde).

Duhotoy (Vve), fabricant de voitures d'enfants, 115, rue Saint-Maur, Paris.

Dumont et Cie, manufactures d'orgues, Les Andelys (Eure).

Duperrat (fils), entrepreneur, 8, rue Charles Roy, Nevers (Nièvre).

Dupont, fabricant de fauteuils mécaniques pour malades et blessés, 10, rue Hautefeuille, Paris.

Duprat et Cie (Georges), négociants, commissionnaires, exportateurs en vins et liqueurs, 102, boulevard de Cauderan, Bordeaux (Gironde).

Dutilh (Pierre), propriétaire viticulteur, Puyoo (Basses-Pyrénées).

E

Edelberg, fabricant d'instruments de physique, Kharkoff (Russie).

Egrot, constructeur de chaudronnerie, 23 rue Mathis, Paris.

Ehrensperger, fabricant d'articles de voyage, 23, cours de l'intendance, Bordeaux (Gironde).

Elliott, fabricant de grillages mécaniques, Bornel (Oise).

English, fabricant d'aiguilles, Reddicth (Angleterre).

Esparbès, distillateur, 43, rue Bayard, Toulouse (Haute-Garonne).

Esseul (fils), distillateur, 24, rue Charles Monselet, Nantes (Loire-Inférieure).

Esteva y Olliver, fabricant de conserves, Socorro, 46, Palma-Mallorca, Iles Baléares (Espagne).

Etchéberry, constructeur d'instruments de pesage, 23, rue Serviez, Pau (Basses-Pyrénées).

Eyriaud des Vergnes, inspecteur général des Ponts et Chaussées, 102, boulevard Haussman, Paris.

F

Fabre, minotier, Saint-Saturin-lès-Avignon (Vaucluse).

Faïnstein, professeur de mnémotechnie, Ekaterininskaïa oulitsa n° 28, Kb. n° 22, maison Aktarow, Odessa (Russie).

Farcot, constructeur mécanicien, Port-Saint-Ouen (Seine).

Fascio, constructeur d'appareils de chauffage, 66, rue Paradis, Marseille (Bouches-du-Rhône).

Fauconnier (François), directeur de la fabrique de produits céramiques, Maubeuge (Nord).

Faure (Edouard), propriétaire, négociant en machines agricoles et engrais, 8, cours d'Alsace-Loraine, Bordeaux.

Favreau (Ernest), distillateur à Chatellerault, (Vienne).

Fayaud, propriétaire, agriculteur, Sidi-Bel-Abbès (Algérie).

Fenaille et Despeaux, fabricants de la pétréoline Lancelot, 11 bis, rue du Conservatoire, Paris.

Ferrière (Henri), propriétaire-viticulteur, 61, quai des Chartrons, Bordeaux.

Ferry, pharmacien, 6, rue de la Gare, Vesoul (Haute-Saône).

Ferry, entrepreneur de travaux publics, 19, place de la Banque, Dijon (Côte-d'Or).

Filiat, mécanicien-orthopédiste, 1, 3, rue Chauvain, Nice (Alpes-Maritimes).

Flammier, mécanicien, directeur des usines de M. E. Mérie, Pinto, près Madrid (Espagne).

Fleury, négociant en vins, Tours (Indre-et-Loire).

Flinois (Octave), négociant en vins et spiritueux, à Flavy-le-Chatel (Aisne).

Florence, peintre verrier, 35, rue des Ursulines, à Tours (Indre-et-Loire).

Fontana, imprimeur, 27, rue d'Orléans, Alger (Algérie).

Forestier, fabricant de serrurerie, Valines (Somme).

Fornet, fabricant de bijouterie-joaillerie, Bourg-en-Bresse (Ain).

Fortin, manufacture de papiers et toile à polir, 34, rue Sedaine, Paris.

Fortin, fabricant de feutres, usines de la Marette, Clermont (Oise).

Fougeron, fabricant de pâtes et terrines d'alouettes, Pithiviers (Loiret).

Fraisse, Brugger et Cie, teinturerie et lavage chimique, Morat, Fribourg (Suisse).

François (Louis) et Cie, négociants en vins mousseux hongrois, à Promontor (Hongrie).

Frank, reliure électrique, 13, rue des petits-Carreaux, Paris.

Frère (Georges), fabricant d'enveloppes de bouteilles. Pressac (Gironde).

Fretin, manufacture de chaussures, 64, rue de Rennes, Paris.

Fritsch (Jean-Fréderic), négociant en vins et spiritueux, 15, avenue du Parc, Le Bouscat (Gironde).

Fry (J. S.) et fils, fabricant de chocolats, 12, Union Street, Bristol (Angleterre).

G

Gaday, négociant en ganterie, 5, rue Vauban, Grenoble (Isère).

Gadeau de Kerville, fabricant de plaques et rubans de cardes, rue Dupont, 5, 7, Rouen (Seine-Inférieure).

Gallac (Leo), négociant en vins et spiritueux, 161 et 163, rue du Jardin public, Bordeaux (Gironde).

Gally, tanneur corroyeur, Romans (Drôme).

Gallet, fabricant de coffres-forts, 66, boulevard Magenta, Paris.

Garcia-Royo (José), société hygiénique pharmaceutique, Valence (Espagne).

Garric, négociant en vins, Layrac (Lot-et-Garonne).

Garriga, négociant, Galle de la Reina, 45, Madrid (Espagne).

Gaumont, assureur maritime, 32, rue Bellefond, Paris.

Gauthier-Lestienne et Cie, carrières et scieries de pierres, Soignies (Belgique).

Gautreau, constructeur de machines agricoles, Dourdan (Seine-et-Oise).

Geisler, fabricant de papiers, aux Chatelles par Raon-l'Etape (Vosges).

Gé'in, fabricant d'horlogerie, Montbéliard (Doubs).

Gélineau (le docteur), 15, rue d'Aumale, Paris.

Gennadius, inspecteur d'agriculture, Athènes (Grèce).

Gérard (le docteur), 14, rue d'Amsterdam, Paris.

Géraudel, pharmacien, Ste-Menehould (Marne).

Gianaclis, fabricant de cigarettes, rue de Mouski, le Caire (Egypte).

Gilbert, mécanicien, Loudun (Vienne).

Gillet et fils, teintureries, 9, quai de Serin, Lyon (Rhône).

Girard-Perregeaux, fabricant d'horlogerie, Chaux-de-Fonds (Suisse).

Girelt (Cristobal) et Cie, fabricants de rhum à Saint-Domingue (République Dominicaine).

Giraud, parfumeur distillateur, avenue Sainte-Lorette, Grasse (Alpes-Maritimes).

Giron frères, rubans et velours, 11, rue Royale, Sainte-Etienne (Loire).

Glafey, fabricant de veilleuses, Nurnberg (Allemagne).

Gobert, directeur de la pharmacie centrale, 26 rue Esquermoise, Lille (Nord).

Godard, fabricant de kirsch, Aillevillers (Haute-Saône).

Godard-Vasseur, négociant en vins, propriétaire, 87, rue du Bardâtre, Reims (Marne).

Godefroy, fabricant de beurre, Orbiquet (Calvados).

Godet, serrurier-constructeur, 239, rue Saint-Honoré, Paris.

Golliez, pharmacien, Morat (Suisse).

Golly, constructeur fondeur, Saint-Dié (Vosges).

Gondy, fabricant d'horlogerie, Besançon (Doubs).

Goppelsrœder (docteur), professeur de sciences chimiques, Mulhouse (Alsace).

Gorse (frères), manufacture de broderies, Cordes (Tarn).

Goschler et Cie, fabricants d'horlogerie, Bienne (Suisse).

Gostiau, fabricant de grils, 23, rue de l'Entrepôt, Paris.

Gourdé, fabricant de boutons en papier, 30 rue Moret, Paris.

Gourdon (Vve), manufacture de lainages, 3, rue de Sainte-Marie-des-Terraux, Lyon (Rhône).

Gourdot, gérant de la Société des usines de Villars (Vosges).

Goussard fils, fabricant de couleurs et vernis, 54, rue de la République, Montreuil (Seine).

Gouttière, facteur de pianos, 47, rue de Babylone, Paris.

Goyard, fabricant de creusets réfractaires, 42, rue Alexandre Dumas, Paris.

Granddemange (C.), Ingénieur, constructeur, 83, rue Saint-Maur, Paris.

Grandsire fils, fabricant de bourrelets métalliques, 37, rue Jacques-Fauquet, Bolbec (Seine-Inférieure).

Grsaves, ingénieur, fabricant de machines agricoles, Berdiansk (Russie).

Greffier fils, fabricant de produits chimiques, avenue de la Motte-Piquet, 58 bis, Paris.

Grenier, fabricant d'appareils pour l'éclairage au gaz, 15, faubourg Montmartre, Paris.

Grillot, fondeur-constructeur, 62, rue Oberkampf, Paris.

Grobet, fabricant de limes, Vallorbes (Suisse).

Gross, négociant en vins et spiritueux, Gouhenans (Haute-Saône).

Grosselin (père et fils), constructeurs-mécaniciens, Sedan (Ardennes).

Grossot, fabricant d'appareils de chauffage, 45, faubourg du Temple, Paris.

Grosspietsch, fabricant de pianos, Konig-Strasse 11 (passage), Breslau (Allemagne).

Gruel, relieur, 418, rue Saint-Honoré, Paris.

Grünberg, fabricant de meubles, Vassili Ostror, 17e ligne, n° 54, Saint-Pétersbourg (Russie).

Guénot, fabricant de produits chimiques, au Creusot (Saône-et-Loire).

Guérault-Godard, cultivateur, Fère-Champenoise (Marne).

Guéret frères, fabricants d'appareils pour eaux gazeuses, 72, boulevard de la Gare, Paris.

Guertin père et fils, liquoristes, Sablé (Sarthe).

Guilbert-Martin, chimiste verrier, 20, rue Genin, Saint-Denis (Seine).

Guillabert frères, fabricants de bouchons et spécialités en liège, Seillans (Var).

Guillard, entrepreneur d'installations d'écuries et de selleries, avenue Mac-Mahon, Paris.

Guillemin (Louis), pharmacien, Pharmacie-Normale, 11, rue des Granges, à Besançon,

Guillon (Claude), directeur de la société des huiles immuables, Salon (Bouches-du-Rhône).

Guillon fils, professeur de trait, Romanèche-Thorins (Saône-et-Loire).

Guyenet, ingénieur constructeur, 83, boulevard Magenta, Paris.

Guyot, propriétaire, 15, boulevard du Temple, Paris.

Guyot, Ningres et Cie, négociants en cafés, 13, rue de la Faïencerie, Nancy (Meurthe-et-Moselle).

Gwynne (John et Henry), constructeurs de pompes, Hammersmith Iron Works, Londres W. (Angleterre).

H

Haas (et fils), fabricant de tapis, Vienne (Autriche).

Hafner, médecin-dentiste, Agram (Autriche).

Haggipawlu et Fils (Crist), propriétaires et négociants en vins, Limassol (île de Chypre).

Hallaire, 33, rue Saint-Jacques, Paris.

Haquet, fabricant de chicorée, 101, rue d'Arras Lille (Nord).

Harden, ingénieur des arts et manufactures, agriculteur, viticulteur, membre du conseil supérieur de l'Agriculture, 122, avenue des Champs-Elysées, Paris.

Hauton, fabricants du Brillant Oriental, Saint-Nazaire-sur-Loire (Loire-Inférieure).

Henricet (Henri), pharmacien-chimiste préparateur du papier Fruneau contre l'asthme, Nantes (Loire-Inférieure).

Heinrichs, mécanicien, Hodimont, Verviers (Belgique).

Henry, constructeur d'instruments agricoles, Béziers (Hérault).

Henry, constructeur mécanicien, Rosnay-L'hôpital (Aube).

Hesse, fabricant d'étoffes pour ameublement, 21, perspective de Newski, Saint-Pétersbourg (Russie).

Hesselink frères, exportateurs de vins, Markstraat F. 20, Anahem (Pays-Bas).

Hirt, fabricant de pompes rotatives, 120, faubourg Saint-Martin, Paris.

Hisinger (le baron de), propriétaire des forges de Billnaes (Russie).

Hofer et Küntzel, fabricants d'appareils collecteurs de poussières, 11, Alemengasse, Bâle (Suisse).

Honig, constructeur de pompes, Cologne (Allemagne).

Hubault, fabricant de velours, président du Tribunal de Commerce, Amiens (Somme).

Hückel, pharmacien, Héricourt (Haute-Saône).

Huß, fabricant de baromètres métalliques, 79, rue des Gravilliers, Paris.

Huguenin, négociant en liqueurs, 12, rue Olivettes, Nantes (Loire-Inférieure).

Hummelinck, fabricant de lait conservé, à Vlaardingen (Hollande).

Huntley et **Palmers**, fabricants de biscuits 9, Road Lane Reading (Angleterre).

Hürlimann, brasseur, Enge (Suisse).

Hurlot (Gustave), fabricant d'or en feuilles, 10, rue Château-Landon, Paris.

Hurtinet, imprimeur, 13, avenue Parmentier, Paris.

J

Jacquemin, chimiste-microbiologiste à Malzéville, près de Nancy (Meurthe et Moselle).

Jacques Sauce et Cie, fabricants de produits pour la fabrication des papiers peints, 123, boulevard de Charonne, Paris.

Jankowski, professeur de tenue de livres, Riga (Russie).

Jannel (Ulysse), ingénieur constructeur, Martinvelle (Vosges).

Jarry (Jean), distillateur, à La Chapelle-Basse-Mer (Loire-Inférieure).

Jastrebzski, 16, rue Saint-Jean, Cracovie (Autriche).

Jean (Jules), directeur du Comptoir agricole des Alpes, rue Carnot, à Gap (Hautes-Alpes).

Jeanneau (Charles), produits divers pour beurrerie et fromageries, rue Château-Giron, à Jauzé (Ille-et-Vilaine).

Jeannerat, fabricant de chapeaux de paille Neuchâtel (Suisse).

Jeaudonneno, fabricant d'ouvrages et bijoux en cheveux, passage du Havre, 39, 41, 43, Paris.

Jeener, industriel, 76, faubourg Saint-Martin, Paris.

Jehel fils aîné, négociant propriétaire, 2, rue Arago, Alger (Algérie).

Joanne, fabricant de liqueurs, 55, 57, Quai de la Tournelle, Paris.

Jordan (Fritz), pharmacien, Neufchâtel (Suisse).

Jouanin, dentiste, 3, rue Girodeau, Moulins (Allier).

Joué (fils), distillateur, Saint-Laurent-de-la-Salanque (Pyrénées-Orientales).

Joya, constructeur-mécanicien, cours Berriat, Grenoble (Isère).

Julien, négociant en liqueurs, Lavaur (Tarn).

Julien, fabricant de matériel d'imprimerie, 30, rue de Launoy, Porte de Ninove, Bruxelles (Belgique).

Jus, ingénieur, Batna (Algérie).

K

Kahn frères et Bloch, fabricant de limes, 152, rue de Strasbourg, Nancy (Meurthe-et-Moselle).

Kaps (Ernest Eugène), facteur de pianos, Carolastrasse, n° 91, Dresde (Allemagne).

Kaps Wiliam-Ernest), facteur de pianos, Séminarstrasse. Dresde (Allemagne).

Kinsmen et Cie, fabricants de mèches de sûreté, Seyssel (Ain).

Kleber, filateur de laines, Obwodnicanal, 128, Saint-Pétersbourg (Russie).

Koch, confiseur glacier, au Pont-du-Rhin, Bâle (Suisse).

Koerting frères, ingénieurs-constructeurs, 20, rue de la Chapelle, Paris.

Kolher (les fils d'Amédée), fabricants de chocolats, Lausanne (Suisse).

Koplowski, fabricant d'objets en marbre, Revel (Russie).

Kratz-Boussac, négociant, 3, rue Saint-Laurent, Paris.

Krüsi (Docteur), médecin-orthopédiste, à Gais, canton d'Appenzell (Suisse).

L

Laas, imprimeur-lithographe, 16, rue Pierre-Levée, Paris.

Lac (Docteur du), propriétaire agriculteur, Château-de-la-Gauphine, par Casouls-les-Béziers (Hérault).

Lacroix, artificier, 33 rue Rempart-Mantabiau, Toulouse (Haute-Garonne).

Lacroix, chimiste, fabricant de couleurs vitrifiables, 186, avenue Parmentier, Paris.

Laffite et Cie, fabricants de plaques et poudre à souder le fer, 102, avenue Parmentier, Paris.

Laffite et Cie, négociants en eau-de-vie, Coutras (Gironde)

Laforge (Léon-Maisondieu), distillateur à Mouzaïaville, département d'Alger.

Lagache, confiseur, 1, rue des Petits-Champs, Paris.

La Jousse (Saint-Elme), agent maritime, 83 bis, boulevard de Latour-Maubourg, Paris.

Lallier, fabricant de chocolats, 85, rue de Rivoli, Paris.

Landry jeune, négociant en vins et vinaigres, Barville (Loiret).

Langlois, entrepreneur de travaux publics, Acquigny (Eure).

Lanine, fabricant de vins mousseux et de limonades, près du pont Moskvoretsk, Moscou (Russie).

Lapasset, fabricant de papiers à cigarettes rue du Four-Saint-Jacques, 35, Perpignan (Pyrénées-Orientales).

Laporte (Jean-Romain), fabricant de biscuits de luxe, à Bègles, Bordeaux (Gironde.

Lapp, fabricant de farine lactée et de lait concentré, Fribourg (Suisse).

Laroche Bauchet, papetier, 64, place du Théâtre, Lille (Nord).

Latour-Daury (Armand), imprimeur, éditeur, 6, place du Progrès, Ciney (Belgique).

Laugier, distillateur, place Grenette, Grenoble (Isère).

Laurent-Colas, fabricant de ferrures pour voitures, Bogny-sur-Meuse (Ardennes).

Lauréoux, fabricant de robinets, 84, rue d'Angoulême, Paris.

Lauvin, distillateur, 118, boulevard de Strasbourg, Le Havre (Seine-Inférieure).

Law (Samuel) and Sons, Limited, fabricants de cardes montées sur plaques et rubans, Moorland Mills, Cleckheaton (Angleterre).

Lazare (Philippe), distillateur, 29, boulevard des Alpes, Sainte-Barnabé, Marseille (Bouches-du-Rhône).

Leblanc-Winckler, marchand de fers, constructeur, Altkirch (Alsace-Lorraine).

Leborgne, fabricant de tapis et étoffes pour ameublement, Lannoy (Nord).

Le Callennec, constructeur-mécanicien, Landerneau (Finistère).

Lecat, fabricant de savon minéral, Maisons-Alfort (Seine).

Leclaire, exploitant de carrières, Montreuil-sous-Bois (Seine).

Lecornu, constructeur-mécanicien, 114, rue Oberkampf, Paris.

Lefebvre (Isidore), propriétaire, producteur, spécialité de fromages de Neufchâtel, Nesle-Hodeng, par Neufchâtel-en-Bray (Seine-Inférieure).

Lefebvre, fabricant de céruse, 4, rue Alain-de-Lille, 3, Lille (Nord).

Lego, constructeur, mécanicien fondeur, avenue de Paris, Le Mans (Sarthe).

Legrand-Baboye, fabricant de chicorée et glands doux, Fresne (Nord).

Legris, négociant, 89, rue des Chantiers, Versailles (Seine-et-Oise).

Lemaître, fabricant de voitures, rue de la Gare, Alençon (Orne).

Léonardt et Cie, fabricant de plumes métalliques, 100, Charlotte Street, Birmingham (Angleterre).

Lepage, fabricant de draps, 4, faubourg de la Cassine, Sedan (Ardennes).

Lepreux, fabricant de plumes métalliques, 38, rue de la Gare, Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais).

Leriche, fabricant de coffres-forts et serrures, 62, boulevard de Strasbourg, Paris.

Lespine, propriétaire, Saint-Estèphe (Gironde).

Lestout fils, fabricant de produits résineux, place Belcier, Bordeaux (Gironde).

Lestrade, 10, rue de la Néva, Paris.

Lesueur, entrepreneur de travaux publics, Djebel-Stora (Algérie).

Levainville et Rambaud, fabricants de couleurs et vernis, 14 et 16, rue du Parc-Royal, Paris.

Levy, imprimeur lithographe, Epernay (Marne).

L'héritier-Guyot, négociant, Dijon (Côte-d'Or).

Lilienthal, professeur de sciences commerciales, rue Dolgoroukov, maison Finoguenov, Moscou (Russie).

Lippmann, ingénieur, 36, rue Chabrol, Paris.

Lobin fils, constructeur-mécanicien, à Aix (Bouches-du-Rhône).

Lochet aîné et De Bertrand, fabricants de colliers pour chiens, 192, rue Saint-Maur, Paris.

Loir, fabricant de ouates et cotons cardés, Coëmont (Sarthe).

Lucet-Fleury, négociant, Orléans (Loiret).

Luglien-Leroy, propriétaire, au château de Roubers-sur-Canches, par Frévent (Pas-de-Calais).

Luscan (Alexandre), manufacturier, fabricant de gazes en soie pour blutage, Blajan (Haute-Garonne).

Lussy (Emile), entrepreneur de travaux publics, Brienz, canton de Berne (Suisse).

M

Magnier aîné, fabricant de laines à tricoter, Rosoy (Haute-Marne).

Magot, fabricant de limes et scies, Vesoul (Haute-Saône).

Maître, Fonclause et Cie, fabricants d'instruments de musique, 81, rue Saint-Maure, Paris.

Majesté, imprimeur lithographe, Châteauroux (Indre).

Maquaire, 31, boulevard de Montmorency, Paris.

Marabotti, confiseur, Nizza Monferrato (Prov. Alessandria) (Italie).

Marc et Coloubie, exploitants de scieries mécaniques, Prechac (Gironde).

Marchand, fabricant de produits réfractaires et de machines à graver au jet de sable, 126, route de la Révolte, Saint-Denis (Seine).

Marchand frères, fabricants d'huiles, Dunkerque (Nord).

Marchier, pharmacien chimiste, Pouzin (Ardèche).

Marlot fils, fabricant de cirages et de peintures, Entrains (Nièvre).

Marquise, fabricant de crayons, Saint-Paul-en-Jarret (Loire).

Marrou, fabricant de sucrerie artistique, 59, rue Saint-Nicolas, Rouen (Seine-Inférieure).

Marti (Fritz), constructeur-mécanicien, et négociant en machines agricoles, Winterthur (Suisse).

Martin, négociant en liqueurs, Pont-de-Vaux (Ain).

Martin Maitte et Huberland, fabricants d'essieux, Pont-sur-Sambre (Nord).

Martinet, fabricant d'huiles, 52, boulevard des Dames, Marseille (Bouches-du-Rhône).

Martinovsky, propriétaire, Wosnessensk, gouvernement de Kherson (Russie).

Massier (Jérôme) fils, fabricant de faïences d'art, Vallauris (Alpes-Maritimes).

Mathez (Armand), fabricant de couverts en acier étamé, à Fontenoy-le-Château (Vosges).

Matignon, banquier, négociant, Cognac (Charente).

Matile frères, fabricant d'horlogerie, 9, rue Saint-Pierre, Besançon (Doubs).

Mathile (Paul-Ali) propriétaire, éleveur à la ferme modèle et grande laiterie de Montfavet, près Avignon (Vaucluse).

Matrot, constructeur-mécanicien, Joinville (Haute-Marne).

Mattos-Perez (de), agriculteur, propriétaire d'usines, Evora (Portugal).

Maugin, ingénieur-constructeur, 30, rue Basfroi, Paris.

Maujean, pharmacien de 1re classe, 3, rue Bénard, Semaize (Marne).

Maurel, minotier, rue de l'Arbre, Marseille (Bouches-du-Rhône).

Mazeau, viticulteur à Saint-Philippe-d'Aiguille (Gironde), par Castillion (Dordogne).

Mazrand et Cie, fabricants de sacs en papier avec impressions, Cirey-sur-Vezouze (Meurthe-et-Moselle).

Meintjès, agriculteur et minotier, 161, Pretoria (République Sud-Africaine).

Mélia, négociant en tabacs, place du Gouvernement s. la Régence, Alger (Algérie).

Ménage, banquier, 4, rue de Naples, Paris.

Mercier, fabricant de lessiveuses et buanderies, 16, quai du Louvre, Paris.

Mercier, fabricant de caoutchouc, 5, rue Kléber, Saint-Ouen (Seine).

Mercier et Cie, fabricants de sucre, Bresles (Oise).

Mercier et Cie, négociants en vins, château de Pékin, près Epernay (Marne).

Méré de Chantilly, pharmacien, 68, rue d'Illiers, Orléans (Loiret).

Mério, fabricant de chocolats, 18, 20, rue Mayor, Madrid (Espagne).

Metaxa (Spiridon, A.), chef de la Maison S. et E. Metaxa, distillerie d'eau-de-vie de vin, place Carayscaky, Le Pirée (Grèce).

Métayer, négociant, usine de Saint-Cyr, Rennes (Ille-et-Vilaine).

Meyer (Alfred), chimiste, 10, rue de Chateaudun, à Paris.

Meylan, fabricant d'horlogerie, au Sentier (Suisse).

Michaud, distillateur, rue de Piffoux, à Chatellerault (Vienne).

Mikaïlov fabricant d'appareils de ventilation, coin de la perspective Klinsky et de la Vereiska, Saint-Pétersbourg (Russie).

Mikaïloff, et fils, tissus de laine, Moscou (Russie).

Minières, château de Frinestes, Nérac (Lot-et-Garonne).

Mongenet, fabricant de vermouth, Yenne (Savoie).

Monier (Victor), négociant en cuirs, juge au tribunal de commerce d'Oran, 6 et 8, rue de Gênes, à Oran (Algérie).

Monin (docteur), 40, rue de Luxembourg (Paris).

Moniotte, fondeur mécanicien, Dôle (Jura).

Monioup (Mme Alphonse), Professeur de comptabilité, 13, rue Puits-Gaillot, Lyon (Rhône).

Monna, statuaire, 23, rue Saint-Etienne, Toulouse (Haute-Garonne).

Monnet, Jean-Gabriel), propriétaire, négociant en eau-de-vie, Cognac (Charente).

Montandon, constructeur de machines agricoles, Vernon (Eure).

Moquet-Lecage confiturerie de Saint-James, 7, rue Saint-Gilles, Paris.

Moralès, directeur de l'usine de la Cie Coloniale, Pinto (Espagne).

Moreau, docteur médecin à Saint-Jean-d'Angle, par Saint-Agnant-en-Maris (Charente-Inférieure).

Morel, vice-consul de Perse, 81, rue Daubenton, Roubaix (Nord).

Mougeotte aîné, constructeur-mécanicien, Melay (Haute-Marne).

Mousseau, ingénieur civil, constructeur de fours perfectionnés pour la boulangerie, 103, rue Porte-Dijeaux, Bordeaux (Gironde).

Mousset (Pierre), distillateur, 21, rue Saint-Roch, Angoulême (Charente).

Munier (les fils de Ch.), constructeurs, 25, rue des Archives, Paris.

Murat, fabricant de bijoux, 6 rue des Archives, Paris.

N

Naeyer et Cie (de), manufacturiers, Willebroeck (Belgique).

Nass et Heckmann, distillateurs, Belfort.

Navarro (Pedro), propriétaire agriculteur, à Bel-Abbès (Algérie).

Nechitch, parfumeur, inventeur de divers produits chimiques, 17, rue Assalit, Nice (Alpes-Maritimes).

Nègre, fabricant de fruits confits, Grasse (Alpes-Maritimes).

Neher (Oscar) **et Cie**, fabricants d'amidons et produits dérivés, Mels, canton de Saint-Gall, (Suisse).

Nier, négociant (aux Caves de France), 119, 120, Leipzigerstrass, Berlin W. (Allemagne).

Nieuwenhuys, Junior et Cie, fabricants de conserves alimentaires, Amsterdam (Hollande).

Noilly, Prat et Cie, négociants, boulevard du Rhône, Marseille (Bouches-du-Rhône).

Nordenfelt (Thorsten de), directeur de la Société Nordenfelt pour constructions mécaniques, 8, rue Auber, Paris.

Noulet, constructeur mécanicien, Braquegnies (Belgique).

O

Olivari fils, fabricant de pâtes alimentaires, 42, quai de la Place d'Armes, Nice (Alpes-Maritimes).

Oor, facteur de pianos, 50, A, rue Neuve, Bruxelles (Belgique).

Oudot-Arban, artificier, boulevard Pommerol, Lyon, Brotteaux (Rhône).

P

Paccard frères, tourneurs en cuivre, 182, boulevard de la Villette, Paris.

Paloux (Jules), garde d'artillerie, à Oran (Algérie).

Panchaud, pharmacien, Vevey (Suisse).

Parandier, ancien inspecteur général des ponts et chaussées, 34, rue des Écuries-d'Artois, Paris.

Parenteau aîné et Lagrolet, négociants en vins et spiritueux, 15, rue Camille-Godard, Bordeaux (Gironde).

Parfonry, sculpteur-marbrier, 62, rue Saint-Sabin, Paris.

Paris (Octave), négociant en vins, Dijon (Côte-d'Or).

Parisse (Léon), fabricant de tôlerie, à Larrière (Vosges).

Passy, fournitures pour horlogeries, Thones (Haute-Savoie).

Paupier (Léonard), fabricant d'instruments de pesage, 1 et 3, rue Stendhal, Paris.

Paupy frères, fabricants de carreaux en plâtre, 65, 67, boulevard de la Gare, Paris.

Pavlov, fabricant de tissus, Pereslavi-Zalesky, gouvernement de Vladimir (Russie).

Pavy frères, fabricant de masques, 144, rue Saint-Denis.

Pécheux, sculpteur, fabricant de meubles d'art, 61, avenue de Wagram, Paris.

Peichl (Chevalier de), directeur général de la société du Lloyd Autrichien, Trieste (Autriche).

Peliti, confiseur, Calcutta (Indes).

Pelletier, fabricant de toiles métalliques, Connerré (Sarthe).

Pellisson père et Cie, distillateurs, boulevard de la Gare, Cognac (Gironde).

Pérès, négociant en vins, 11, rue d'Enghien Bordeaux (Charente).

Perin frères, constructeurs de clôtures métalliques et de béton, Charleville (Ardennes).

Petit et Arcencam, fabricants de machines à coudre, 101, boulevard Sébastopol, Paris.

Pfaendler, fabricant de dentelles et de lingerie fine, Rheineck (Russie).

Philippe, aviculteur, Houdan (Seine-et-Oise).

Picard (les fils de R.), fabricants d'horlogerie, 24, rue Léopold-Robert, à Chaux-de-Fonds (Suisse).

Picard (les fils de Léopold), fabricants de chapeaux de paille et de feutre, 45, 47, rue d'Aboukir, Paris.

Pierotti fils, fabricant de chapeaux, 15, Cours Belzunce, Marseille (Bouches-du-Rhône).

Pierson, sculpteur statuaire, Vaucouleurs (Meuse).

Pillon, fabricant de cierges et bougies, Clermont (Oise).

Pinchart-Deny, ingénieur constructeur, 58, rue Saint-Sabin, Paris.

Pint (A.), professeur de calligraphie, Perspective Nevsky; 13/9, Hb 20, à Saint-Pétersbourg (Russie).

Pivetta, 2, Strada San Giacomo, Naples (Italie).

Plànas-Macaya, ingénieur-mécanicien, 92, San Pablo, Barcelone (Espagne).

Pléneaud aîné (Jean-Albert), exploitants de carrières et fabricant de briques et tuiles mécaniques, chemin de la Sauve, à Bordeaux-Bastide.

Plojoux (Marc), fabricant d'horlogerie et bijouterie, 30, rue du Rhône, Genève (Suisse).

Pogojev, horticulteur-pépiniériste, Godgriewskaïa oulitsa, propre maison à Toula (Russie).

Pohl, fabricant d'instruments de chirurgie, S'Gravenhage (Hollande).

Pollard, fabricant de produits réfractaires, 59, rue du poteau, Paris.

Pollet, fabricant de tissus de genres anglais, rue de Bradfort, Tourcoing (Nord).

Pollet (Albert), filateur de laines cardées, à Tourcoing (Nord).

Popoff et Cie (Georges Iv.), exploitants de carrières de pierres lithographiques, 16, rue Mokowska, à Sofia (Bulgarie).

Popov (Société des successeurs de Madame Veuve), distillerie, près du Grand-Pont-de-Pierre, Moscou (Russie).

Poppe-Beutels (Charles), fabricant de chicorée, Grand Quai, à Lokeren (Flandre-Orientale) (Belgique).

Pocar y Tio, fabricants d'huiles d'olive, Barcelone (Espagne).

Portier (Jean-Bastipte), luthier, 21, rue Valbenoîte, à Saint-Etienne (Loire).

Pouchain (Victor), filature et tissage de lin, Armentières (Nord).

Pougeois, sellier, 78, Avenue de Villiers, Paris.

Povalyaev (V.), professeur de Calligraphie, rue Dolgoroukov, 90, Simféropol (Russie).

Pradon, fabricant de papiers à cigarettes, 45, rue de Maubeuge, Paris.

Prast, confiseur, 8, Arénal, Madrid (Espagne).

Proux (Etienne), pâtissier, 18, rue de l'Hôtel-de-Ville, Saint-Jean-d'Angely (Charente-Inférieure).

Prudon, pharmacien, 3, rue de la République, Lyon (Rhône).

Pruvost, fabricant de pianos, 77, rue Saint-Maur, Paris.

Pruzynski (de), calligraphe, Kazanskaïa oulitsa, n° 26, Kb., 43, Saint-Pétersbourg (Russie).

Puel, teinture et nettoyage, Allées Paul Riquet, Béziers (Hérault).

Q

Quartier (Emile), fabricant de montres, les Brenets (Suisse).

Quévillon, (F.) Colonel du 144e d'Infanterie à Bordeaux.

R

Rabourdin (Henry), constructeur d'installations d'écuries, 39, rue d'Anglas, Paris.

Rabourdin frères, constructeurs d'installations d'écuries, selleries, étables, chenils, 39, rue Boissy-d'Anglas, Paris.

Raissac, distillateur, Revel (Haute-Garonne).

Rambaud (Lucien), couleurs et vernis, 14, 16, rue du Parc-Royal, Paris.

Ramogrino, docteur en médecine, 26, rue Saint-Sépulcre, Marseille (Bouches-du-Rhône).

Rapin, pharmacien, Montreux (Suisse).

Raval, préparateur de coraux, La Calle (Algérie).

Razout (de), fabricant de pains d'épices et de biscuits, Avallon (Yonne).

Redouly et Cie, entrepreneurs de peinture, 11, rue Saint-Georges, Paris.

Regat, pharmacien, 13, place de la Motte, Limoges (Haute-Vienne).

Reig Py, propriétaire-viticulteur, à Banyuls (Pyrénées-Orientales).

Reis, ingénieur civil, 38, rue Ommegang, Anvers (Belgique).

Remlinger et Vinet, fabricants de miroiteries, 26, rue de Charonne, Paris.

Rémond (Saint-Edme), fabricant de limes et râpes, 138, rue Saint-Maur, Paris.

Renard, horloger mécanicien, Ferrières (Oise).

Renouard et Cie, fabricants de l'eau de mélisse des Carmes, 14, rue de l'Abbaye, Paris.

Richard (Jules), ingénieur-constructeur, 8, impasse Fessard, Paris.

Richard, fabricant de conserves alimentaires, 42, rue de Chanzy, Rochefort-sur-Mer (Charente-Inférieure).

Richer, fabricant de toiles, Alençon (Orne).

Richy, commissionnaire exportateur, 50, rue Paradis, Paris.

Ricou (Henri), fabricant de produits insecticides et raticides, 61, rue Jeanne-d'Arc, Rouen (Seine-Inférieure).

Rioqlès (de), distillateur d'essences, 9, cours d'Herbouville, Lyon (Rhône).

Riéter et Cie, constructeurs mécaniciens, Winterthur (Suisse).

Ristelhueber, fabricant de lampes et suspensions, 27, rue du Chemin-Vert, Paris.

Robert d'Eshougues, officier en retraite, 4, rue d'Aumale, Paris.

Robert Duterire, propriétaire, Ernée (Mayenne).

Robinat, confiseur, Odessa (Russie).

Rochat (Jules), fabricant de fournitures pour horlogerie, au Pont, canton de Vaud (Suisse).

Rodeck, fabricant d'articles de maroquinerie, 1, Kolmarkt, Vienne (Autriche).

Rojas-Sanguinetti (Enrigudde), ingénieur-céramiste, Calle-de-la-Florida, 3, Madrid (Espagne).

Romet, négociant en draperies et nouveautés, Alençon (Orne).

Romstorfer, architecte de l'Ecole des arts et métiers, Czernowitz, Bukowine (Autriche).

Ronzi et Singer, confiseurs, Piazza Colonna, Rome (Italie).

Roquelaure, conserves alimentaires, Capdenac (Aveyron).

Rordorf et Cie, facteurs de pianos, Zurich (Suisse).

Rossel-Brunner, fabricant de confiserie, à Zurich (Suisse).

Roth-Meyer et Cie, tissage mécanique de coton et teinture, Oftringen (Suisse).

Rougié aîné, confiseur distillateur, Gramat (Lot).

Roullier fils et Mesnard, manufacturiers en cuirs, 228, boulevard Voltaire, Paris.

Roure-Bertrand fils, fabricant d'essences et de parfumerie, Grasse (Alpes-Maritimes).

Rousseau-Bricout (Vve), vins et eaux-de-vie, 41, rue Royale, Saint-Quentin (Aisne).

Rousselet, fabricant d'instruments agricoles, Villemeneux, commune de Tancron, par Lizy-sur-Ourq (Seine-et-Marne).

Rousset, manufacturier, fabricant d'échalas et piquets en acier, Saint-Victor-sur-Loire, par Firminy (Loire).

Royé Labaume, négociant en vins, Beaune (Côte-d'Or).

Roz, fabricant de bouteilles de chasse et de voyage, 205, rue du faubourg Saint-Martin, Paris.

Rozière, chimiste aux Lilas (Seine).

Ruffier des Aimes, fabricant de meubles chinois et japonais, 11, rue Basfroi, Paris.

Rumpf, négociant, directeur du Progrès industriel, 16, rue de l'Echiquier, Paris.

Russ-Suchard, fabricant de chocolats, Neuchâtel (Suisse).

S

Saint-Denis (de), négociant, à Longueville (Manche).

Sala (Luigi), distillateur, via Piacenza, n° 24, Alessandria (Egypte).

Salles (les Fils de), fabricants d'engrais, 127, rue de Turenne, Paris.

Salvat, fabricant de produits résineux, Morcenx (Landes).

Samguine, fabricant de cloches, 54, Pianitzkaïa, Moscou (Russie).

Sancy, fabricant de couleurs et vernis, 83, boulevard Richard-Lenoir, Paris.

Sanders et Cie, manufacture de savons, Leyde (Hollande).

Sandomirsky (Froiem G.), négociant en bois, exploitant d'une scierie mécanique, à Krementchough (Russie).

Sass, fabricant de broderies, Pereslavl-Zalessky, gouvernement de Vladimir (Russie).

Savigny fils, négociant en cafés, place Chatelet, Chartres (Eure-et-Loir).

Scalabre-Delcour, filateur, Tourcoing (Nord).

Schalck frères, fabricants de clous et boucles, 17, rue de Magdalena, Lisbonne (Portugal).

Schmautz (Charles), fabricant de rouleaux et cylindres pour imprimerie lithographique, 31, rue de Sèvres, Paris.

Schmidt, fabricant de meubles, Porte de l'Arbate, Moscou (Russie).

Schooffs, pharmacien chimiste, rue de la Montagne, 15, Bruxelles (Belgique).

Schudel et Cie, négociants en vins et liqueurs, Leiden (Hollande).

Schweingruber, fabricant de ressorts, rue du Stand, n° 258, A., Saint-Imier (Suisse).

Ségaud et Pottier, pharmaciens chimistes, Château-Regnault-Bogny (Ardennes).

Ségaust, fabricant d'amidon, 30, rue de la Brèche, Saint-Denis (Seine).

Séguin (Louis), ingénieur des arts et manufactures, constructeur mécanicien, 14, quai du Petit-Gennevilliers, Gennevilliers (Seine).

Séguin, parfumeur, 106, rue Croix-de-Seguey, Bordeaux (Gironde).

Semadeni, confiseur, Kiew (Russie).

Sicre de Fontbrune, propriétaire, 2, avenue du Calvaire, Saint-Cloud (Seine).

Sigaut fils, fabricant de pains d'épices, 8 avenue de Paris, Gentilly (Seine).

Silvestre-Obriot, fabricant de cirage, Montbard (Côte-d'Or).

Simirenko, fabricant de sucre, Bogouslaw (Russie).

Simmonds (Peter Lund), The charter House, 14, E. C., Londres (Angleterre).

Simmonds (L. V.), agents de publicité et de représentation aux expositions, 17, Saint-John Street Road E. C. Londres (Angleterre).

Simon frères, constructeurs de machines agricoles, 70, 72, 74, rue Helain, Cherbourg (Manche).

Simon fils, pharmacien, 4, faubourg de France, Belfort (territoire de Belfort).

Simons, fabricant de carrelages mosaïques, au Cateau (Nord).

Skousès (Paul), viticulteur, Athènes (Grèce).

Skvortsov, fabricant de cuirs, Kojevniki, Moscou (Russie).

Smet (de), fabricant de carrelages céramiques, Canteleu, Lille (Nord).

Smillié, photographe du Muséum national, Washington (Etats-Unis).

Smoline (Dimitri), fabricant de sulfs, Kourgane, gouvernement de Tobolsk (Sibérie).

Société anonyme de houblons (Première), 48, Ekaterinoslavskaia Oulitsa, Kharkov (Russie).

Solères, négociant, 11, rue Monge, Paris.

Solon et Cie, négociants en vins, Athènes (Grèce).

Sotelo y Escobedo (Diégo de Léon), avocat et fabricant d'eau de fleurs d'oranger, fabrique de la Cruz una del Campo, 26, Calle Compas de la Laguna, à Séville (Espagne).

Souza Soarès (de), établissement industriel Pharmaceutique, Pelotas (Brésil).

Specht, fabricant de liqueurs, Pernau-en-Livonie (Russie).

Stadler et Pattinote, lithographe, 34, Ligowka, Saint-Pétersbourg (Russie).

Stewart (J. et G.), distillateurs de whisky, 111, High Street, à Edinburgh (Ecosse).

Stolle, chef de la maison Dencker et Cie, négociant de 1re guilde, Wassily-Ostrov, Volkooskzpéreoulok, Saint-Pétersbourg (Russie).

Stollwerck frères, fabricants de chocolats, 19, Bruckenstrasse, Cologne (Allemagne).

Subervielle, membre de la Société d'acclimatation, 30, rue de Colysée, Paris.

Sundheim et Doetsch, propriétaires-viticulteurs, à Huelva (Espagne).

Swann, pharmacien, 12, rue Castiglione, Paris.

Swatek, fabricant de draps de laine peignée, Zglerz (Russie).

Sylvestre fils, négociant en vins fins, Montpellier (Hérault).

T

Tabard et Cie fabricants de soieries, 3, rue Garet, Lyon (Rhône).

Tabourier et Bisson, fabricants de broderies, 6, rue d'Aboukir, Paris.

Tajan, fabricant d'instruments pour l'agriculture, 62, rue d'Espagne, Bayonne (Basses-Pyrénées).

Tanorède, fabricant d'engrais, 32, bis, rue Pasquier, Paris.

Taussig, négociant en vins, Funfkirchen (Autriche).

Taverne, négociant en fers, Marquise (Pas-de-Calais).

Tellier, constructeur de serrurie d'art, 17, rue Léon Gambetta, Lille (Nord).

Tenting, constructeur mécanicien, 40, rue Curial, Paris.

Texier fils jeune, constructeur de machines agricoles, Vitré (Ille-et-Vilaine).

Théodoraky, agronome, 17, Strada Teilor-Bucarest (Hollande).

Thiébaut, directeurs des caves impériales pour la fabrication des vins de champagne, à Soudak, gouvernement de Tauride (Russie).

Thiellay, chimiste parfumeur, Amersham Park, New Cross, Londres S. E. (Angleterre).

Thivet-Hanctin, fondeur constructeur, 19, rue du Chemin-de-fer, Saint-Denis (Seine).

Thomas, constructeur d'instruments agricoles, Pineaux Saint-Ouen (Vendée).

Thomas (Georges), constructeur mécanicien, 72, Deansgate Manchester (Angleterre).

Thomeret frères et Creusvaux-Proutat, fabricants de limes, Arnay-le-Duc, par Beaune (Côte-d'Or).

Thury et Amey, constructeurs mécaniciens, 12, Chemin des Sources, Genève (Suisse).

Thy (le comte de), propriétaire, Autun (Saône-et-Loire).

Tierce, constructeur de machines, 12, passage Dupont, Rouen (Seine-Inférieure).

Tinc, pharmacien, rue Trajan, Galatz (Roumanie).

Tison, ingénieur architecte, 77, rue Colbert, Lille (Nord).

Tisserand (**dit Jacobus aîné**), fabricant d'instruments de pesage, Port-sur-Saône (Haute-Saône).

Tivollier, propriétaire, rue Alsace-Lorraine, Toulouse (Haute-Garonne).

Toffin et Cie, fabricants de dentelles, Caudry (Nord).

Toiray, fabricant d'encres, 4 et 6, rue des Haudriettes, Paris.

Torok (de), pharmacien, 12, Kéraly-utcza, Budapest (Autriche-Hongrie).

Toboubaline, à Tchourouk-sou, gare de Kabouletz. Chemin de fer Transcaucasien (Russie).

Trancart, fabricant de chaussures cousues et de tiges piquées, 15, rue Pont-au-Brouettes, à Abbeville (Somme).

Trébucien, négociant en cafés, 25, Cours de Vincennes, Paris.

Tremault, constructeur mécanicien, 146, rue d'Allemagne, Paris.

Truspalacios y Aldabo, fabricants de liqueurs, 427, Principe Alfonso, à La Havane (Ile de Cuba).

Trezza di Musella (le commandeur), propriétaire, 23, rue Beaujon, Paris.

Trouvé, ingénieur électricien, 14, rue Vivienne, Paris.

Tsapline, photographe à Morchansk, propre maison, gouvernement à Tambov (Russie).

Tual, fabricant de conserves alimentaires, 6 bis, quai Duguay-Trouin, Nantes (Loire-Inférieure).

U

Uoke, noble Russe, Directeur de la Société pour la fabrication des briques réfractaires et autres produits de terre glaise, Borovitchi (Russie), gouvernement de Novgorod.

V

Vaissier, parfumeur, 2, rue de Mouveaux, Roubaix (Nord).

Valentin Roussel (V), filateur de laines, 21, rue de la Paix, à Roubaix (Nord).

Vals frères, ingénieurs constructeurs, 26, Calle de Campo Sadraga, Barcelone (Espagne).

Valtat, négociant en bois et charbons, 7, rue d'Edimbourg, Paris.

Van Duyse frères, fabricant de bouchons, à Lokeren (Belgique).

Van Hecke, comptable, 43, rue Richer, Paris.

Van Houten et Zoon, fabricants de cacao, Wesp (Hollande).

Varnali, viticulteur, à Reni, district d'Ismaïl (Russie).

Vassel, constructeur mécanicien, 50, chemin de la Viabert, à Lyon (Rhône).

Vauzelles (Baron Antoine de), propriétaire des Usines d'engrais chimiques, à Cenevières (Lot).

Vayson, ancien fabricant de tapis, Abbeville (Somme).

Vazon, propriétaire, Airvault (Deux-Sèvres).

Venèque (Les fils), fabricants de bougies perfectionnées, 50, rue du Milieu, Ivry (Seine).

Venet (Eugène), constructeur d'appareils de chauffage, 216, route de Bayonne, Bordeaux (Gironde).

Vernette jeune, fabricant d'instruments aratoires, 49, route d'Agde, Béziers (Hérault).

Verweegen et Kok, selliers, 86, Kalverstraat, Amsterdam (Hollande).

Viaud (Pierre), constructeur d'instruments agricoles, à Barbézieux (Charente).

Vibert frères, parfumeurs, 28, boulevard Sébastopol, Paris.

Vichy (Le marquis de), distillateur, 40, rue du Parc, Ivry (Seine).

Vieillemard et ses fils, imprimeurs lithographes, 16, rue de la Glacière, Paris.

Vienne, fabricant de marbreries artistiques, Cousolre (Nord).

Vigé (Jean), négociant, 12, rue Desbiey, à Bordeaux (Gironde).

Vigneral (le comte de), propriétaire au Château-de-Ri, par Putanges (Orne).

Vigouroux fils, constructeur d'instruments agricoles et viticoles, Nîmes (Gard).

Ville Chabrolle (de), distillateur liquoriste, la Châtre (Indre).

Visser et fils, distillateurs, Schiedam (Hollande).

Vladoianu, propriétaire, député au Parlement roumain, Carjoaca, par Fargul-Frumos (Roumanie).

Voelcker-Coumes, fabricant de chicorée, Bayon (Meurthe-et-Moselle).

Voisin-Mignon, distillateur, Marseillan (Hérault).

Voland et Cie, Gaufrage et impressions de tissus de soie, 38, rue Montbernard, Lyon (Rhône).

Vouteau fils, fabricant de chaussures, 17, rue Inkermann (Indre-et-Loire).

W

Waag et fils, fabricants de moutarde et d'huile de moutarde, Doubovka, gouvernement de Saratov (Russie).

Wallon, fabricant de tissus, 49, rue du Val-d'Eauplet, Rouen (Seine-Inférieure).

Waterlot-Ghesquière, torréfacteur de cafés, 150, rue de Paris, Lille (Nord).

Wegner, fabricant de courroies mécaniques, 14, Ulica Ar. Kotzebue, Varsovie (Russie).

Welby, corroyeur, 5, rue Jeanne d'Arc, Rouen (Seine-Inférieure).

Wiggishoff, fabricant de parfumerie, 153, rue Marcadet, Paris.

Williot, négociant en bières, houblons et chicorée, Poix-du-Nord, par Englefontaine (Nord).

Wodzicki (le comte), propriétaire agriculteur, fabricant de sucre, Czarnomin, poste Popiéluchy, gouvernement de Podolie, par Odessa (Russie).

Y

Ygouf, fabricant de poteries de grès, au Tronquay (Calvados), par Balleroy.

Yvon, propriétaire, Gimeux (Charente).

Z

Zambon (Vincent), entrepeneur mosaïste, 60 rue Emeriau, Paris.

Zambon (Dominique), mosaïste, 60, rue Emeriau, Paris.

Zentler frères, fabricants d'horlogerie, 2, place de Longemale, Genève (Suisse).

Le Directeur-Gérant, Rédacteur en Chef,

EUGÈNE THIÉRY.

CLERMONT (OISE). — IMPRIMERIE DAIX FRÈRES, PLACE SAINT-ANDRÉ, 3.

JOURNAL MENSUEL

DE

L'ACADÉMIE NATIONALE

AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

68e Année. — FÉVRIER 1898.

SOMMAIRE

RÉUNION ANNUELLE DU COMITÉ DES RÉCOMPENSES.
ASSEMBLÉE GÉNÉRALE ANNUELLE DES SOCIÉTAIRES.
RÉCOMPENSES DÉCERNÉES PAR L'ACADÉMIE NATIONALE.
DISTINCTIONS HONORIFIQUES accordées aux Membres de l'Académie Nationale.
AGRICULTURE. — Les concours régionaux agricoles en 1898. — Les récoltes en terre. — Le charbon de bois et les fourmis. — La fraude dans le commerce des engrais.
INDUSTRIE — Dispositif d'éclairage intérieur des voitures de place, communication de M. **G. Trouvé**, à Paris. — Fabrication de montres, de M. **Joseph Bloch**, à Chauds-de-Fonds (Suisse). — Mandoline métallique, de M. **J. B. Portier**, à Saint-Etienne.— Muselières et bavettes pour chevaux atteints de tics, systèmes de M. **Pougeois**, à Paris.
EXPOSITIONS ET CONCOURS. — Exposition universelle de 1900. — Exposition à Alençon. — 15e Exposition-Concours culinaire et de l'alimentation. — Exposition industrielle à Rochefort-sur-Mer. — Exposition à Dijon.
COMMERCE. — Le commerce extérieur de la France. — L'activité commerciale de l'Allemagne en 1896.
VARIÉTÉS. — La population de l'empire russe. — Le record des sondages terrestres.
BIBLIOGRAPHIE.— Agenda Charles **Mendel**. — *Ce qu'on peut voir avec un petit microscope*, par M. **Coupin**.

Réunion annuelle du Comité des récompenses.

Le Comité des Récompenses, formé de la réunion des Membres du Conseil d'Administration et des différents Comités, s'est réuni au siège de la Société, le lundi 21 février 1898, sous la présidence de M. Dard, président de la Société.

Il a examiné les propositions de récompenses faites par le Directeur, en a apprécié les motifs et les justifications, et a arrêté définitivement la liste des distinctions à décerner par l'Académie Nationale pour l'exercice 1897, distinctions devant être proclamées à l'assemblée générale annuelle du 25 février 1898, conformément aux Statuts.

Assemblée générale annuelle des Sociétaires

du 25 Février 1898.

En conformité de l'avis de convocation publié dans le précédent numéro de notre Journal mensuel, l'Assemblée générale annuelle des Membres de l'Académie Nationale a été tenue au siège social le vendredi 25 février 1898. La réunion était présidée par M. Dard, Président de la Société, qui a ouvert la séance à 2 heures 1/4.

La parole a été donnée au Directeur qui a donné lecture du rapport suivant présenté à l'assemblée générale au nom du Conseil d'administration :

« Messieurs,

« C'est avec un légitime orgueil que notre Association, qui vient d'entrer dans sa soixante-huitième année d'existence, peut jeter un regard sur sa carrière passée. Cette carrière, qui a été traversée par de nombreux événements politiques et économiques, a toujours été conforme au programme d'encouragement au progrès des sciences et des arts, qui a été la base de la fondation de la Société en 1830 et qui constitue sa raison d'être dans le présent et dans l'avenir, aussi bien que dans le passé.

« L'histoire générale de la civilisation prouve que si la marche du progrès est constante, elle n'offre cependant pas les caractères de la régularité absolue, et que les périodes de rapide avancement ne se produisent qu'à d'assez longs intervalles, séparées entre elles par des périodes beaucoup plus longues, de ralentissement accentué et presque de stagnation.

« Intimement liée à cette marche du progrès, l'existence de notre Société a présenté des phases alternatives d'activité fébrile et de calme relatif. A de certaines époques, les communications relatives à d'ingénieuses inventions et à de nouveaux progrès agricoles et industriels, ont littéralement afflué au siège social, offrant une ample matière à la publication de nos annales, c'est-à-dire de notre journal mensuel, et nécessitant même l'addition de nombreuses pages à celles qui en forment le cadre ordinaire. Mais, durant des périodes de temps plus prolongées, les communications directes de nos Sociétaires se sont faites plus rares, en quelque sorte moins intéressantes, et, en tout cas, moins importantes. Dans ce cas, la direction a dû prendre les initiatives nécessaires pour compléter elle-même le cadre des publications de la Société, de manière à assurer la permanence de leurs proportions régulières.

« L'année qui vient de s'écouler appartient encore au cycle des époques sinon stériles, du moins peu fécondes. Aucune nouveauté primordiale n'a germé dans le champ des sciences et de l'industrie, et l'on n'a eu que des progrès peu importants à enregistrer dans les méthodes agricoles et dans les procédés des arts et manufactures.

« Il est juste de remarquer, toutefois, que si l'agriculture et l'industrie n'ont pas à marquer d'une pierre blanche l'année 1897, cette autre branche de l'activité humaine qui s'appelle le commerce a cependant bénéficié de quelques développements importants. Entre les diverses nations et les divers pays du monde, les échanges tendent à se multiplier sans cesse, car on voit partout se développer le goût, et même le besoin des produits étrangers ou exotiques. C'est ce qui explique que les statistiques de ce qu'on appelle le commerce extérieur, accusent chez presque tous les peuples des augmentations importantes.

« En ce qui concerne la France notamment, le relèvement de ses exportations a pris l'année dernière une ampleur réellement satisfaisante. A notre avis il faut en chercher la cause principale dans l'éclatant succès que notre industrie nationale a remporté à la brillante exposition de Bruxelles.

« Vous savez, Messieurs, que tous les visiteurs de cette Exposition (ils ont dépassé le nombre de six millions !) ont été unanimes à reconnaître que la France était la grande triomphatrice dans ce concours international.

« Aussi, dans l'exposé des motifs du projet de loi tendant à autoriser les promotions et nominations dans l'ordre de la Légion d'Honneur en faveur des participants à l'exposition de Bruxelles, M. le Ministre du Commerce a-t-il pu légitimement s'exprimer ainsi :

« Malgré le peu de temps qui leur a été « donné pour se préparer à cette manifes- « tation internationale, nos artistes, nos in- « dustriels, nos agriculteurs ont tous tenu « à honneur de se montrer dignes de notre « vieille réputation, et, grâce à leur vaillant « concours, notre pays vient de remporter un « succès éclatant que beaucoup d'entre vous « ont pu constater par eux-mêmes et que « nous sommes heureux de proclamer.

« Jamais la participation française à une « Exposition européenne n'avait été aussi

« brillante et aussi admirée de tous les visi-
« teurs.

« Le jury international des récompenses
« a largement confirmé l'opinion publique ;
« il a attribué 3,061 récompenses aux 3,558
« exposants français. Sur les 550 grands prix
« accordés aux différentes nations représen-
« tées à Bruxelles, nos nationaux en ont ob-
« tenu 238, et sur les 3,415 hautes récompen-
« ses accordées (grands-prix, diplômes
« d'honneur, médailles d'or), les exposants
« français en ont remporté 1,403, soit 40 %
« ainsi répartis :

« 238 grands prix, 392 diplômes d'hon-
« neur, et 774 médailles d'or.

« En dehors de ces 3,061 récompenses,
« 1,383 diplômes de divers degrés ont été
« décernés aux collaborateurs et coopéra-
« teurs français.

« Vous comprendrez toute l'importance
« des résultats atteints quand nous aurons
« ajouté que les exposants belges, qui ont
« participé à l'Exposition au nombre de
« 5,430, n'ont obtenu que 2,990 récompen-
« ses dont 202 grands prix.

« Tant d'efforts amenant des résultats si
« honorables pour notre pays nous ont pa-
« ru mériter d'être récompensés par des dis-
« tinctions spéciales..... »

« Vous connaissez, Messieurs, les distinctions spéciales que le gouvernement a accordées aux principaux lauréats de la section française de l'Exposition de Bruxelles. Après le jury de Bruxelles, après le gouvernement français, l'Académie Nationale avait aussi à récompenser ceux de ses Sociétaires qui s'étaient particulièrement signalés dans le grand concours universel dont la capitale de la Belgique avait offert le spectacle au monde.

« Notre Comité des Récompenses n'a pas failli à cette tâche, et il s'est consciencieusement appliqué à rechercher quels étaient ceux de nos Sociétaires qui, par leur participation à l'exposition de Bruxelles, s'étaient créés des titres nouveaux aux encouragements officiels de notre Association.

« Il a fallu reconnaître, d'ailleurs, que, conformément aux constatations déjà faites dans nos rapports des années antérieures, un grand nombre de nos Sociétaires lauréats de l'exposition belge, se trouvaient virtuellement placés *hors concours*, vis-à-vis de notre Comité des récompenses, par la raison majeure que, souvent depuis bien longtemps, notre Association leur a conféré la plus haute de ses distinctions, et qu'elle ne peut songer à leur renouveler indéfiniment des confirmations ou des rappels de notre récompense suprême qui s'appelle le *Diplôme d'Honneur*. Mais, envers ceux des exposants de Bruxelles qui n'avaient pas encore reçu cette haute consécration, notre Comité des Récompenses a pu disposer d'une plus grande liberté d'action, et c'est à la suite d'un examen approfondi des titres de chacun d'eux qu'il a arrêté la nature des distinctions devant leur être attribuées, au nom de notre Société, en récompense de leur participation au grand tournoi international si brillamment organisé en Belgique.

« De même que l'exposition universelle de Bruxelles, les expositions purement nationales de Bourges, de Rennes et surtout de Vesoul ont fourni à la direction de la Société et au Comité des Récompenses, des occasions nombreuses et intéressantes d'enregistrer les manifestations d'activité d'un bon nombre de nos Sociétaires, et en même temps d'encourager ces manifestations en leur accordant de justes sanctions.

« Enfin, les communications adressées directement à l'administration de la Société et les envois de produits qui y ont été faits, ont motivé d'autres décisions du Comité des Récompenses, lesquelles ont contribué à former l'ensemble des distinctions que l'Académie Nationale décerne pour l'année 1897. Il y a lieu de remarquer aussi que cet ensemble de distinctions est dignement complété par les Médailles que, sur la demande de plusieurs Sociétaires, l'Académie décerne à des coopérateurs dévoués et méritants, en témoignage de reconnaissance pour leurs sentiments de fidélité et pour le zèle qu'ils ont déployé au service de leurs patrons.

« Après cet exposé, il ne me reste plus qu'à vous donner lecture, Messieurs, de la liste entière des récompenses que notre Société décerne pour l'année 1897, récompen-

ses dont la proclamation forme la partie principale de l'ordre du jour de la présente Assemblée. »

Le Directeur lit la liste des récompenses qui est publiée plus loin.

Après cette lecture, il reprend :

« Messieurs,

« Le dénombrement des récompenses qui viennent d'être proclamées donne les résultats suivants :

Diplômes d'Honneur	25
Diplômes de Médailles d'Or	25
— — de Vermeil	9
— — d'Argent	7
— — de Bronze	4
Total	70

Les Médailles de Coopérateurs sont au nombre de huit, dont une d'or, cinq de vermeil et deux d'argent.

Ces chiffres de récompenses sont encore inférieurs à ceux de l'année précédente et restent bien au-dessous des chiffres des antérieures. La raison principale de cette diminution du nombre de nos récompenses annuelles est bien, à la vérité, que beaucoup de nos Sociétaires ne sont plus susceptibles de figurer parmi nos nouveaux lauréats, puisqu'ils sont arrivés au sommet de notre hiérarchie honorifique. Mais, il est malheureusement incontestable aussi qu'un certain ralentissement s'est produit dans la marche du progrès, ainsi d'ailleurs que nous en faisions la remarque au début de ce rapport. De ce ralentissement, il est résulté une nouvelle réduction des ressources de notre Société, mais les recettes de 1897 ont d'ailleurs permis de pourvoir à toutes les nécessités du fonctionnement social.

« En conformité du 4e paragraphe de l'article XII des Statuts, le Conseil d'administration a fait choix de M. L. G. Dard, ingénieur-constructeur, à Paris, fils de notre sympathique Président, pour entrer dans ses rangs. La présente Assemblée générale doit ratifier cette nomination. En même temps, elle doit procéder à la réélection d'une des fractions formant le quart du Conseil d'administration, conformément au 2e paragraphe du même article XII des Statuts. Cette fraction, qui constitue la première série des Membres du Conseil d'administration, est ainsi composée, suivant les résultats du tirage au sort qui a eu lieu le 20 octobre dernier :

MM. Degoix,
Hardon,
Meyer,
Richy,
Vayson.

« La ratification de la nomination de M. L. G. Dard et la réélection de la première série des Membres du Conseil d'administration doivent constituer un témoignage de l'approbation donnée par l'assemblée générale à la marche de la Société durant l'année 1897. C'est dans cette pensée que le Conseil d'administration sollicite de l'assemblée un vote favorable à la ratification et à la réélection dont il s'agit. »

A la demande de M. le Président, l'assemblée se prononce à l'unanimité pour la ratification et la réélection proposées.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance a été levée à 3 heures.

RÉCOMPENSES

DÉCERNÉES PAR L'ACADÉMIE NATIONALE, AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

A CEUX DE SES MEMBRES QUI ONT SOUMIS DES TRAVAUX OU DES PRODUITS AUX JUGEMENTS DE SES COMITÉS, ET A CEUX DONT L'ACTIVITÉ S'EST PLUS PARTICULIÈREMENT SIGNALÉE DURANT L'ANNÉE 1897.

Diplômes d'Honneur.

A MM.

Berchten (Dr Edward), à Londres. — Travaux, découvertes et progrès réalisés dans la chimie et le traitement industriel des pétroles.

Chorel et Escorbia, à Saint-Etienne. — Rubans et velours.

Conza, à Paris. — Cartonnages riches pour confiserie.

Dechambenoit et Cie, à La Pipée (Vosges). — Fabrication mécanique de clous pour chaussures.

Denis, Benoist et Cie, à Roubaix. — Teintures, apprêts et impressions de tissus.

Heinrichs, à Hodimont-Verviers (Belgique). — Machines à vapeur et pompes centrifuges.

Hesselink frères, à Arnhem (Hollande). — Vins d'Espagne et de Portugal.

Hurlot, à Paris. — Industrie du battage d'or.

Jesner, à Paris. — Fabrication d'albums à reliures riches et artistiques.

Legrand-Baboye, à Fresnes (Nord). — Manufacture de chicorée torréfiée.

Magot (Adrien), à Vesoul. — Fabrication de limes, de scies et d'outils en acier profilés.

Matlie (P. Ali), à Montfavet (Vaucluse). — Succès dans l'élevage du bétail et la production laitière.

Melia, à Alger. — Tabacs, cigares et cigarettes.

S. E. Metaxa, au Pirée (Grèce). — Eaux-de-vie et liqueurs.

Parisse (Léon), à Larrière, près le Val-d'Ajol (Vosges). — Création et fabrication perfectionnée d'articles de tôlerie et de ferblanterie.

Paupy frères, à Paris. — Fabrication de carreaux et hourdis en plâtre.

Peleti (Federico), à Calcuta. — Produits de confiserie et de distillerie.

Philippe (Jules), à Houdan (Seine-et-Oise). — Appareils, instruments et produits d'aviculture.

Pollet (Alphonse), à Tourcoing. — Tissus de laines effilochées, genre anglais.

Pruvost, à Paris. — Pianos.

Salles (Les fils de L.), à Paris. — Fabrication d'engrais.

Schmautz (Charles), à Paris. — Rouleaux en cuir pour impressions lithographiques.

Tellier aîné (Louis), à Lille. — Travaux de ferronnerie artistique.

Tisserand, dit *Jacobus aîné*, à Port-sur-Saône (Haute-Saône). — Instruments de pesage, presses à copier et meules montées.

Visser (Daniel) et fils, à Schiedam (Hollande). — Spiritueux et liqueurs.

Diplômes de Médailles d'Or.

A MM.

Barbanson, à Bruxelles. — Fabrication d'engrais.

Bloch (Joseph), à Chaux-de-Fonds (Suisse). — Fabrication de montres soignées.

Chatenay (Samuel), à Neuchâtel (Suisse). — Vins rouges et blancs,

Chauvin, à Paris. — Jouets et équipements pour enfants.

Dard (L. G.), à Paris. — Construction de machines, appareils et outils pour l'industrie vélocipédique.

Flinois (Octave), à Flavy-le-Martel (Aisne). — Vins et spiritueux.

François (Louis) **et Cie**, à Promontor (Autriche-Hongrie). — Vins mousseux de Hongrie.

Godefroy, à Orbiquet (Calvados). — Beurres fins.

Greffier, à Paris. — Appareils pour la fabrication des eaux gazeuses.

Grossot, à Paris. — Construction de cycles.

Jeanneau (Charles), à Janzé (Ille-et-Vilaine). — Produits spéciaux pour beurreries et fromageries (colorants, présures, ferments et conservateurs).

Lapasset, à Perpignan. — Papiers à cigarettes.

Lussy (Emile), à Belfaux (Suisse).— Etudes et constructions de chemins de fer en régions accidentées.

Magnier aîné, à Rosoy (Haute-Marne). — Laines cardées, draps, coutils et articles de bonneterie.

Mathez (Armand), à Fontenoy-le-Château (Vosges). — Fabrication de couverts en acier et en métal blanc, avec étamage, nickelage, argenture ou dorure.

Pollet (Albert), à Tourcoing.— Fils de laines cardées.

Popoff (Georges) **et Cie**, à Sofia (Bulgarie). Pierres lithographiques des carrières de Negouschevo.

Proux (Etienne), à Saint-Jean-d'Angély. — Produits nouveaux de pâtisserie fine.

Robinat, à Odessa. — Produits de confiserie.

Sala (Luigi), à Alessandria (Italie). — Ouvrages sur la vinification et la préparation des liqueurs.

Sotelo (Léon Diégo), à Séville. — Produits de parfumerie.

Trespalacios et Aldabo, La Havane (Ile de Cuba). — Spiritueux et liqueurs.

Valentin-Roussel, à Roubaix. — Fils de laines peignées et cardées.

Van Duyse frères, à Lokeren (Belgique). — Fabrication perfectionnée de bouchons et article en liège.

Verweegen et Kok, à Amsterdam. — Harnais d'une confection fine et soignée.

Diplômes de Médailles de Vermeil.

A MM.

Bastard (Auguste), à Cromary (Haute-Saône). — Liqueurs.

Bastos, à Oran.— Tabacs, cigares et cigarettes.

Bossard-Lemaire, à Paris. — Produits de parfumerie.

Brochard-Quillet, à Châteaudun (Eure-et-Loir). — Curaçao Brochard.

Maujean, à Sermaize (Marne).— Vin Maujean et extraits concentrés pour préparation de sirops.

Navarro, à Sidi-bel-Abbès. — Vins et farines.

Rochat, au Pont, vallée de Joux (Suisse). — Fournitures pour horlogerie.

Sandomirsky, à Krementchough (Russie). — Exploitation d'une scierie mécanique.

Valtat, à Paris. — Article de chauffage.

Diplômes de Médailles d'Argent.

A MM.

Arvilla et Cie, à Puerto de Santa-Maria.— Vins d'Espagne.

Elliott, à Bornel (Oise). — Grillages mécaniques galvanisés.

Krüsi (Dr), à Gais (Suisse). — Bandages herniaires et médicaments spéciaux.

Paloux (Jules), à Oran. — Etudes et projets concernant diverses branches des sciences et de l'industrie.

Pougeois, à Paris. — Muselières et bavettes en cuir et aluminium pour chevaux vicieux.

Poppe-Beutels, à Lokeren (Belgique). — Fabrication de chicorée torréfiée.

Venet (Eugène), à Bordeaux. — Travaux speciaux de fumisterie, sur bases scientifiques et raisonnées.

Diplômes de Médailles de Bronze.

A MM.

Amaresteanu et Cie, à Bucarest. — Vins de Roumanie.

Bar (Ferdinand), à Charleroi (Belgique).— Produits insecticides.

Chaumeil (Amédée), à Annonay (Ardèche). —Alcool de menthe des Cévennes.

Giralt (Cristobal) **et Cie**, à Saint-Domingue. — Rhum.

COOPÉRATEURS

Récompenses décernées aux Coopérateurs de Membres de la Société en conformité du paragraphe 3 de l'article II des Statuts.

Médaille d'Or.

A M.

Sergès (Amand), chef comptable de la maison de Neuflize et Cie. — 41 ans de bons et loyaux services.

Médailles de Vermeil.

A MM.

Clément (Hippolyte), gérant de la Faïencerie de Chauvigny, maison Deshonlières-Jäger, à Chauvigny (Vienne). — 18 années de services.

Lansard (Henri), contremaître de M. P. Fortin, fabricant de produits pour le polissage, à Paris. — 15 années de services.

Libersalle (Eugène), fondé de pouvoirs de M. P. Fortin, fabricant de produits pour le polissage, à Paris. — 15 années de services.

Penneo (Jean), ouvrier-ajusteur mécanicien, chez M. Paul Le Callennec, constructeur de machines agricoles, à Landerneau (Finistère). — 21 années de services.

Vernis (Madame Adolphine), employée chez M. Pierotti fils, fabricant de chapeaux de paille et de feutre et de fournitures pour modes, à Marseille. — 18 années de services.

Médailles d'Argent.

A MM.

Fleschelle, ouvrier tisseur, chez M. J. Vayson, à Abbeville. — 36 années de services.

Grosboillot (Emile), chef d'expéditions, chez M. P. Fortin, fabricant de produits pour le polissage, à Paris. — 10 années de services.

DISTINCTIONS HONORIFIQUES ACCORDÉES AUX MEMBRES DE L'ACADÉMIE NATIONALE

Par arrêtés du ministre de l'instruction publique :

A été nommé *Officier de l'Instruction publique* :

M. Guilbert-Martin (Auguste), fabricant d'émaux, à Paris.

Ont été nommés *Officiers d'Académie* :

Hurlot (Gaston-Alphonse), administrateur de la Caisse des Ecoles du 10e arrondissement, délégué cantonal.

Vayson (Jean-Antoine), manufacturier à Abbeville, ancien président de notre Société.

Vieillemard (Hippolyte-Emanuel), imprimeur-lithographe, à Paris.

AGRICULTURE

LES CONCOURS RÉGIONAUX AGRICOLES EN 1898.

Le *Journal officiel* a fait connaître que, par arrêté en date du 13 janvier, le président du Conseil, Ministre de l'agriculture, a décidé que les concours régionaux agricoles se tiendront, en 1898, dans les villes et aux époques suivantes : *Limoges*, du 28 mai au 5 juin ; — *Mézières-Charleville*, du 4 au 12 juin ; — *Alençon*, du 25 juin au 3 juillet ; — *Tarbes*, du 20 au 28 août ; — *Lyon*, du 27 août au 4 septembre. — Les programmes de ces concours sont tenus à la disposition des intéressés au ministère de l'agriculture.

LES RÉCOLTES EN TERRE

Le ministre de l'agriculture a fait connaître l'état des ensemencements et l'évaluation des récoltes en terre à la date de janvier 1898, d'après les rapports des professeurs départementaux d'agriculture. Voici les résultats généraux de ce travail en prenant pour terme de comparaison l'année 1896 :

Ensemencements

BLÉ

5 départements ont une superficie supérieure de plus de 30 %.

4 départements ont une superficie supérieure de 21 à 30 %.

15 départements ont une superficie supérieure de 11 à 20 %.

21 départements ont une superficie supérieure de 6 à 10 %.

25 département ont une superficie supérieure de 1 à 5 %.

13 départements ont une superficie égale.

3 départements ont une superficie inférieure de 1 à 5 %.

1 département a une superficie inférieure de 10 %.

SEIGLE

1 département a une superficie supérieure de 25 %.

4 départements ont une superficie supérieure de 11 à 20 %.

9 départements ont une superfie supérieure de 6 à 10 %.

12 départements ont une superficie supérieure de 1 à 5 %.

46 départements ont une superficie égale.

11 département ont une superficie inférieure de 1 à 5 %.

1 département à une superficie inférieure de 10 %.

1 département a une superficie inférieure de 40 %.

2 départements ne cultivent pas le seigle.

Voici maintenant les résultats en ce qui concerne l'état des cultures :

Etat des cultures

BLÉ

13 départements ont la note très bon ; 44 bon ; 28 assez bon ; 2 passable.

SEIGLE

19 départements ont la note très bon ; 47 bon ; 19 assez bon.

LE CHARBON DE BOIS ET LES FOURMIS

Dans notre Journal de Décembre, nous avons reproduit une note du journal la *Gazette du Village*, indiquant, sur la foi de M. Joigneaux, que des morceaux de charbon de bois, convenablement disséminés, avaient la propriété de déterminer l'éloignement des fourmis.

A ce sujet, un de nos Sociétaires, M. Guil-

Sundhein, de Huelva (Espagne), nous a adressé la communication suivante, de laquelle il résulte qu'il doit y avoir eu erreur dans les observations faites par M. Joigneaux.

« Dans le numéro du journal correspondant au mois de décembre 1897, page 538, « j'étais heureux de lire une recette pour « l'éloignement des fourmis par l'emploi du « charbon de bois.

« Souffrant beaucoup de la voracité des « fourmis, à ma visite cette semaine à la vil- « la Onuba, dans la haute montagne, j'ai « fait l'essai du charbon de bois, le répan- « dant avec profusion sur quatre grands « nids de fourmis, et je regrette de vous le « signaler, cela *sans le moindre succès*. Les « fourmis, quoique en désarroi durant les « premiers moments, sont de suite retour- « nées à leurs repaires, travaillant à enle- « ver le menu charbon, et débarrassant les « innombrables entrées de leurs demeures. « Comme elles devaient traverser des che- « mins du jardin, j'ai placé une forte quan- « tité de menu charbon sur l'axe de leur « passage : elles n'ont pas même contourné « l'obstacle, et la plus grande partie sinon « toute leur procession allait et venait en li- « gne droite, passant par-dessus le charbon. « J'ai fait ces expériences, en renouvelant « le charbon, pendant trois jours.

« En faisant appel à mes souvenirs, il me « revient, d'ailleurs, que dans une de mes « propriétés, au milieu d'une forêt de pins, « il existait une clairière où l'on faisait du « charbon de bois, et que précisément sur « ce point il y avait abondance de nids de « fourmis. Je ne crois donc pas que le char- « bon de bois constitue un remède pour « l'éloignement des fourmis, et je constate « que, jusqu'à présent, c'est l'emploi du pé- « trole ou de la chaux vive qui m'a donné « les meilleurs résultats. »

LA FRAUDE DANS LE COMMERCE DES ENGRAIS

(Extrait du *Journal de l'Agriculture*.)

—

A maintes reprises, nous avons eu à signaler les efforts persévérants poursuivis par certains commerçants malhonnêtes qui parcourent les campagnes en essayant de placer chez les cultivateurs des engrais qui sont vendus à des prix exorbitants par rapport à la composition annoncée, ou bien qui parfois même n'ont aucune valeur. Cette industrie malsaine et coupable paraît, d'après divers échos que nous recevons, vouloir prendre une nouvelle activité ; ses efforts sont signalés de plusieurs côtés à la fois, encouragés peut-être par la faiblesse que certains tribunaux ont montrée, comme nous le verrons plus loin. En effet, si l'on a le plaisir d'affirmer que les associations agricoles, notamment les syndicats, comme les professeurs d'agriculture, multiplient leurs efforts pour réprimer ces fraudes, on a le devoir de constater que leurs tentatives ne sont pas toujours suffisamment encouragées.

Voyons d'abord les faits récents. M. Maréchal, professeur départemental d'agriculture du Pas-de-Calais, nous communique la lettre suivante qu'il a adressée aux présidents des associations agricoles de ce département :

« Monsieur le président, au cours de l'année 1897, nous avons appelé votre attention à maintes reprises sur les agissements de certains marchands d'engrais qui ont jeté leur dévolu sur notre région ; malgré cela, nous avons encore à constater de nouveaux exemples de fraudes que veulent bien nous signaler de dévoués correspondants. On y retrouvera les mêmes procédés déjà dénoncés, mais plus perfectionnés. Voici ce que l'on nous écrit du canton de Guines :

« Le samedi 8 courant deux cyclistes, élégamment vêtus, casquette galonnée, se présentent chez un cultivateur de notre commune. Ils lui parlent ainsi, en substance : Nous sommes les représentants de la *Société d'agriculture de Boulogne*, ville que nous habitons. Nous venons vous offrir les engrais que cette Société est chargée de vendre en toute confiance. Nous avons la commande de MM. X, X, X... (déclaration fausse). Nous allons prendre la vôtre, hâtivement, car nous sommes pressés.

« Convaincu par des arguments très ingénieux, mais après bien des hésitations, notre cultivateur se laisse faire. Il signe, au crayon, sur un carnet à souches, et on lui remet le bordereau ci-joint.

« Je suis persuadé, ajoute notre correspondant, que je me trouve en présence d'une nouvelle victime des exploiteurs qui infestent notre département, comme tant d'autres du reste.

« Je le regrette d'autant plus que vos sages avis sont répétés à tout venant, et le plus souvent possible : on est venu me consulter, mais un peu tard, sans doute. »

Il n'y a malheureusement aucun doute. Il s'agit bien, ainsi que nous le prouve le récépissé joint à la lettre, des engrais dont nous avons évalué la valeur dans notre précédente circulaire, à 5 francs environ. Le cultivateur l'ayant payé 22 francs, il est donc frustré de 17 francs, soit pour une commande de 1,000 kilog. une perte sèche de près de 170 francs.

Un autre correspondant du canton d'Hucqueliers nous écrit de son côté :

« Un représentant de la maison S. a fait son apparition ces jours derniers dans notre petite commune. Il s'est fait accompagner par le garde-champêtre, s'est dit envoyé par le maire, par le Syndicat, d'accord avec les principaux cultivateurs du pays.

« De cette manière et malgré les avertissements qui ont été donnés plusieurs fois, quatre personnes se sont laissé tenter.

« Frappé de voir circuler, dans une rue très peu fréquentée, un individu en costume de cycliste accompagné du garde, j'ai fait aussitôt demander ce dernier. Une fois au courant, j'ai fait prévenir les personnes que le courtier n'avait pas visitées encore, et celles qui avaient déjà acheté en priant ces dernières de venir me trouver immédiatement. L'une d'elles arriva aussitôt, son contrat à la main. Après lui avoir expliqué que son engrais valait un peu plus de 5 fr., et non 22, je l'engageai à essayer par des menaces de se faire rendre son engagement. Fort vexé comme bien l'on pense, notre cultivateur rechercha son vendeur, l'arrêta en pleine rue. L'entretien fut assez orageux ; les professeurs d'agriculture et l'instituteur furent quelque peu malmenés, paraît-il. Mais le cultivateur avait réservé un argument qui fit aussitôt son effet : « Si vous « ne me rendez pas immédiatement la feuil- « le que j'ai signée, dit-il, j'envoie mes en- « fants dans les communes voisines avertir « les maires, les gardes et les cultivateurs et « je vous fais suivre partout où vous irez. » L'individu devint doux comme un mouton : le contrat fut brûlé.

« Deux autres cultivateurs, avertis dans les champs où ils se trouvaient, partirent à sa suite, le rattrapèrent dans une commune voisine et obtinrent le même résultat.

« Un seul ne s'est pas dérangé, mais il n'a pris qu'un sac. »

Nous remercions bien sincèrement nos correspondants de leur zèle et de la précieuse collaboration qu'ils ont bien voulu nous prêter en la circonstance. Si nous avons tenu à vous donner connaissance de leurs lettres, c'est pour montrer une nouvelle fois quels services peuvent nous rendre les personnes éclairées, les instituteurs particulièrement, qui comprennent bien leur devoir. Nous y voyons la nécessité qu'il y a pour les maires à surveiller les agissements parfois aussi inconscients que funestes de leurs gardes. Quant à vous, Monsieur le président, vous y trouverez une nouvelle preuve de la nécessité qu'il y a de toujours mieux renseigner vos adhérents sur leurs véritables intérêts. Peut-être aussi ne sera-t-il pas inutile de signaler l'exemple des trois cultivateurs de la petite commune du canton d'Hucqueliers, qui ont si bien su se tirer d'un mauvais pas.

Nous demeurons à votre disposition, Monsieur le président, pour tous renseignements utiles et vous prions d'agréer, etc.

C. Maréchal,
Professeur départemental d'agriculture.

Le même industriel paraît opérer aussi au delà de la frontière. Voici, en effet, ce qu'écrit, la semaine dernière, M. Alexandre Lonay, agronome de l'Etat, à Mons (Belgique) :

Nous avons sous les yeux le contrat « fait en double » d'une vente de 600 kilog. engrais S... n° 6, au dosage indiqué au dos du contrat, au prix de *dix-huit* francs, franco en gare à Warquignies-les-Dour, payable fin mars 1898.

Et voici textuellement comment l'engrais est désigné :

N° 6. *Superphosphate.*

11 à 13 pour 100 d'acide phosphorique total dont :
10 à 12 p. 100 d'acide phosphorique soluble à l'eau et au citrate d'ammoniaque.
22 à 26 p. 100 d'équivalent en phosphate tricalcique.

Et voilà ! 18 francs pour un superphosphate titrant 10 à 12 pour 100 d'acide phosphorique cotable et valant, en réalité, 3 fr. 30 environ.

L'imbécile (je ne trouve pas d'autre expression), qui a consenti ce mirifique marché, se propose, sur le conseil qui lui en a été donné, de ne pas payer l'engrais à l'échéance de fin mars. Il est probable, en effet, que le vendeur ne le poursuivra pas pour une fourniture facturée 108 francs mais qui, en réalité, ne vaut qu'environ 20 francs.

Dans une autre région, M. Allard, professeur d'agriculture de la Haute-Saône, nous communique une affiche qu'il fait placarder dans les communes du département, sur le choix des engrais, et dans laquelle il signale notamment les tromperies dont les cultivateurs sont trop souvent victimes, relativement à l'emploi des engrais. « Toujours, dit-il, c'est à la faveur d'un langage de mensonges, et souvent par des moyens frauduleux, que les courtiers arrivent à surprendre la bonne foi des acheteurs et à les tromper. » — Voici quelques exemples empruntés à cette affiche :

1° Engrais vendu à *Pesmes* :

2 p. 100 d'azote organique à 1 fr. 70....	=	3 fr. 40
5 pour 100 d'acide phosphorique soluble à 0 fr. 50.....	=	2 50
3 pour 100 d'acide phosphorique insoluble à 0 fr. 20.....	=	0 60
Valeur exacte des 100 kilog. de l'engrais.....		6 fr. 50

Cet engrais a été vendu 22 fr. les 100 kilog., soit **15 fr. 50** plus qu'il ne vaut.

2° Engrais vendu à *Vauvillers* :

5 pour 100 d'acide phosphorique soluble à 0 fr. 50.....	=	2 fr. 50
6 pour 100 de potasse à 0 fr. 55.....	=	3 30
Valeur exacte des 100 kilog. de l'engrais.....		5 fr. 80

Cet engrais a été vendu 16 fr. les 100 kilog., soit **10 fr. 20** plus qu'il ne vaut.

3° Autre engrais vendu à *Vauvillers* :

2 pour 100 d'azote à 1 fr. 70.....	=	3 fr. 40
10 pour 100 d'acide phosphorique soluble à 0 fr. 50.....		5 00
Valeur exacte des 100 kilog. de l'engrais.....		8 fr. 40

Cet engrais a été vendu 21 fr. les 100 kilog., soit **12 fr. 60** plus qu'il ne vaut.

Il n'est pas douteux que de semblables agissements constituent des tromperies dans lesquelles l'intention est d'autant plus évidente que l'on prend ses précautions pour paraître obéir à la loi sur le commerce des engrais. Il y a donc là une véritable escroquerie. Mais si vous employez publiquement cette dernière expression, même quand vous avez pour mission de défendre les cultivateurs contre ces gens-là, vous trouverez parfois des tribunaux qui vous condamneront.

Telle est la mésaventure arrivée, il y a quelques mois, à un professeur départemental d'agriculture, et contre laquelle on doit protester.

Le ministre de l'agriculture a chargé expressément les professeurs départementaux d'exercer une surveillance active sur les agissements de la nature de ceux que nous rappelons aujourd'hui. Dans une circulaire en date du 20 avril 1894, il leur a été recommandé de « s'efforcer, par tous les moyens en leur pouvoir, de mettre les cultivateurs à même de se défendre contre les agissements d'industriels souvent malhonnêtes qui les trompent, soit sur la qualité, soit sur le prix des marchandises vendues. » Or, dans un département du Centre, un industriel colportait dans les campagnes un engrais qu'il vendait 15 fr. les 100 kilog., alors que sa valeur réelle, constatée par des analyses régulières, était de 5 fr. 50. C'est donc bien le cas prévu dans la circulaire citée. Le professeur départemental d'agriculture, ayant un journal à sa disposition, y

publia une lettre dans laquelle un cultivateur lui signalait cette « escroquerie ». L'individu mis en cause s'adressa au tribunal. Celui-ci lui donna raison, dans un jugement condamnant le professeur d'agriculture pour avoir publié une expression injurieuse à l'égard du marchand.

On avouera que c'est peu encourager les professeurs d'agriculture à faire leur devoir. Le Ministre de l'agriculture les incite à prémunir les cultivateurs par tous les moyens en leur pouvoir, et la justice intervient pour leur interdire d'appeler les choses par leur vrai nom. L'audace et l'insolence des fraudeurs ne pourront que s'accroître de la facilité qui leur est donnée contre ceux qui sont chargés de leur arracher leurs victimes. On a le droit d'espérer qu'un jugement semblable ne constituera pas une jurisprudence définitive, car il va à l'encontre des plus légitimes intérêts des cultivateurs, au bénéfice des fripons. Celui qui poursuit un voleur dans la rue, en criant : *Au voleur !* sera-t-il bientôt poursuivi pour injure ?

HENRY SAGNIER.

INDUSTRIE

DISPOSITIF D'ÉCLAIRAGE INTÉRIEUR DES VOITURES DE PLACE.

Communication de M. G. TROUVÉ, ingénieur-constructeur, 14, rue Vivienne, à Paris.

Le journal *Le Figaro* du 1er janvier 1898 a publié la note suivante :

« Nous avons eu le plaisir de monter « hier soir dans une voiture de place où il « nous a été permis de lire le journal et de « prendre des notes. Un très ingénieux sys- « tème d'éclairage, inventé par M. G. Trou- « vé, à qui l'on doit déjà tant de découver- « tes, fournit instantanément la lumière « au voyageur. Ce sont les *Citadines* de la « Compagnie Camille qui ont inauguré cet « heureux système dont nous espérons voir « se généraliser l'emploi. »

Voici la description du dispositif qui réalise l'éclairage si favorablement apprécié par le rédacteur du *Figaro* :

Depuis l'exposition d'électricité de 1881, j'ai adapté un éclairage électrique à de nombreuses voitures de maîtres, à des voitures pour service de luxe qu'on appelle voitures de *remise*, ou à des voitures commerciales installées dans un but de réclame. Un grand nombre de mes clients, médecins ou ingénieurs, ont ainsi leur coupé éclairé intérieurement, leur permettant de prendre des notes ou de lire le soir comme en plein jour.

Cet éclairage, qui convient à beaucoup de personnes, a cependant quelques inconvénients. Il éclaire trop complètement l'intérieur de la voiture, y mettant en pleine lumière la ou les personnes qui s'y trouvent, et les exposant ainsi aux regards indiscrets des passants. En outre, il comporte une dépense d'entretien qui, quoique relativement modeste pour le propriétaire d'une voiture, serait trop lourde pour une compagnie de voitures de place.

C'est pour remédier à ces inconvénients que je viens de créer le nouveau dispositif d'éclairage déjà adopté par les *Citadines*, lequel ne comporte aucune augmentation de dépense journalière, et laisse convenablement localisée dans l'intérieur de la voiture la zone de lumière qu'on peut utiliser ou non à volonté.

En effet, par l'emploi de ce dispositif :

1° J'utilise la lumière même des lanternes ordinaires de la voiture.

2° Je réduis le champ d'éclairage aux dimensions strictement nécessaires pour qu'on puisse lire confortablement et prendre des notes, sans que la physionomie

des personnes occupant la voiture se trouve éclairée de façon à pouvoir être distinguée du dehors.

Ce dispositif, dont l'efficacité est si bien appropriée au but à atteindre, se compose simplement d'une lentille, dont l'une des faces est plane et dont l'autre face est convexe, et qui est placée dans l'intérieur de chaque lanterne, avec une direction et une inclinaison convenablement choisies pour projeter, à travers les glaces de devant de la voiture, un cône de lumière dans l'angle opposé de la banquette intérieure.

A l'intersection des deux cônes lumineux, lesquels sont d'ailleurs fort peu évasés, la lumière est très vive, permettant la lecture aux vues les plus faibles. Pour les vues ordinaires, la lumière est même suffisante dans les coins opposés de la banquette du fond de la voiture.

On peut d'ailleurs aisément renoncer au bénéfice de cette lumière intérieure, sans recourir à l'intervention du cocher, en abaissant deux petits stores d'une installation appropriée à cet effet.

Il n'y a pas de doute que ce ne soit là la solution la plus simple et la plus économique du problème de l'éclairage intérieur des voitures de place, de remise ou de maîtres.

G. T.

En insérant cette communication relative à une nouvelle manifestation de l'esprit si inventif de notre ingénieux Sociétaire, M. G. Trouvé, nous lui adressons nos plus sincères félicitations, et nous lui renouvelons l'hommage de notre admiration pour son imagination créatrice si variée et si féconde en résultats pratiques.

E. T.

FABRICATION DE MONTRES

de M. Joseph Bloch,

à Chaux-de-Fonds (Suisse).

La fabrication suisse de l'horlogerie s'est sinon transformée, du moins modifiée considérablement depuis un petit nombre d'années, sous l'influence de la redoutable concurrence américaine. Un moment désorientés par les résultats surprenants qu'obtenait l'industrie horlogère des Etats-Unis, les fabricants suisses se sont hardiment appropriés les procédés et les principes de leurs rivaux d'Outre-Atlantique, c'est-à-dire le perfectionnement de l'outillage, l'extrême division du travail, l'extension du machinisme et la spécialisation à outrance des détails de fabrication. En adoptant délibément l'emploi des principes et procédés américains, l'industrie suisse, forte de sa prééminence antérieure, de la valeur de ses traditions et de l'habileté professionnelle de sa main-d'œuvre, a pu reprendre rapidement le premier rang dans la fabrication de l'horlogerie, aussi bien au point de vue de la qualité et des mérites des produits qu'à celui du bon marché relatif des prix de revient et de vente.

C'est là une constatation que nous avons pu faire à nouveau, en examinant onze montres soumises à notre appréciation, à titre d'échantillons d'une fabrication courante, par notre sociétaire, M. Joseph Bloch, de Chaux-de-Fonds (Suisse).

De ces onze montres, huit étaient à cadran visible ordinaire, genre dénommé *lépine*, et trois étaient des savonnettes, c'est-à-dire munies d'un couvercle qu'il y a lieu de faire ouvrir au moyen d'une poussette, chaque fois que l'on veut consulter les indications du cadran. L'ensemble formait un échantillonnage assez complet depuis le petit remontoir en or pour dame, de 9 lignes, jusqu'à la savonnette-chronographe à répétition de 21 lignes, et depuis la simple montre en argent, n'indiquant que l'heure et les minutes, sans trotteuse pour l'indication des secondes, jusqu'à la montre à multiples indications, montrant le jour de la semaine, la désignation du mois, le quantième de ce mois, et les phases de la lune.

Les cadrans, les boîtes et les aiguilles étaient des divers genres d'ornementation qui sont classiques dans l'horlogerie. Une mention spéciale doit être faite cependant des deux petits remontoirs de dame, en genre antique, dont l'un était *flinqué* d'un émail scintillant rouge vif, recouvrant le cadran et la boîte, et dont l'autre avait la boîte ornée d'une peinture genre Watteau

en émail, représentant une élégante moissonneuse.

L'or des boîtes de ces différentes montres était au titre de 18 carats. C'est dire que le marché français se trouve interdit à ces objets, puisque notre législation ne permet pas le commerce d'objets en or d'un titre aussi faible. Cependant les pays étrangers s'accommodent fort bien de ces allinges d'or, et si M. Joseph Bloch ne peut vendre en France par suite des exigences de la douane ou du contrôle des matières d'or et d'argent, sa fabrication trouve de larges débouchés en Allemagne, en Autriche-Hongrie, en Russie, en Suède et Norwège, en Hollande, en Belgique, en Italie, en Orient, etc.

Son chiffre d'exportations atteint annuellement près d'un demi-million de francs, et tend à progresser sensiblement.

Les mouvements des montres de M. Joseph Bloch ne sont pas de sa fabrication propre. Ils proviennent des meilleurs fabricants spécialistes, qui ont su adopter les procédés américains pour arriver à la production de pièces de précision obtenues mécaniquement à bon marché, avec des garanties rigoureuses d'interchangeabilité. Ces mouvements sont soigneusement vérifiés et repassés dans les ateliers de M. Joseph Bloch, de façon à offrir toutes les probabilités désirables d'une marche sûre et régulière. Dans les calibres normaux, les échappements sont du système à ancre, avec spiral Breguet, à balancier coupé, réunissant ainsi les meilleurs éléments d'un fonctionnement irréprochable.

L'une des pièces, remontoir à boîte d'argent niellé, avec indication des secondes, des jours, des quantièmes du mois et des phases lunaires, avait un mouvement exécuté entièrement par le fils même de notre Sociétaire, M. Jean-Louis Bloch, à qui son père a fait suivre les cours de l'École d'horlogerie de Chaux-de-Fonds, en vue de lui assurer les connaissances techniques les plus étendues. Ajoutons que ce mouvement a mérité un bulletin très satisfaisant du bureau de l'Observatoire de Chaux-de-Fonds.

L'un des remontoirs d'argent avait un mouvement du système Glashütte, dans lequel les déplacements de l'aiguille commandant l'avance ou le retard sont réglés par une came de forme spéciale.

En résumé, nous devons conclure, d'après les spécimens qui nous ont été soumis et qui ne représentent cependant pas la totalité des genres de fabrication de M. Joseph Bloch, que notre Sociétaire exerce son industrie dans de bonnes conditions de perfection et qu'il a droit à une distinction en rapport avec les mérites supérieurs des articles de sa manufacture.

MANDOLINE MÉTALLIQUE

de M. J. B. Portier, luthier,
à Saint-Etienne (Loire).

Notre Sociétaire, M. J.-B Portier, dont la remarquable exposition de travaux de lutherie nous avait vivement frappé à Bordeaux en 1895, a soumis à notre appréciation une mandoline qu'il a exécutée lui-même, entièrement en métal.

Du travail de confection de cet instrument, nous pouvons dire qu'il est absolument parfait, et qu'il prouve, une fois de plus, que M. Portier est aussi habile dans le travail du métal que dans celui du bois. Or, il y a là une double aptitude qui ne se rencontre que très rarement, et à laquelle nous sommes heureux de rendre hommage.

La table d'harmonie de cette mandoline métallique est formée d'une plaque de maillechort, enjolivée de gravures au burin, et la caisse d'harmonie est constituée d'une feuille de laiton emboutie dans la forme ordinaire des coques de mandoline, avec renforts de cuivre rouge sur les bords et à la base. Le manche est formé d'un corps creux en laiton et cuivre rouge, reproduisant les contours ordinaires des manches en bois. A part quelques parties en os, tout, jusqu'au chevalet, est donc métallique dans cet instrument, sans comprendre le moindre échantillon de bois.

Mais si l'exécution matérielle de l'instrument nous a semblé absolument parfaite, et si même nous avons reconnu qu'il y

avait là un *appareil résonnateur* d'une valeur propre incontestable, nous avons dû recourir, pour l'appréciation des mérites musicaux relatifs de cette mandoline métallique, au jugement d'un de nos amis, musicien émérite et précisément amateur de mandoline.

Voici quelle a été l'opinion de notre ami :

« L'idée de la construction d'une mandoline *métallique*, n'est ni absolument nouvelle, ni particulièrement heureuse. Beaucoup de contempteurs de la mandoline reprochent surtout à cet instrument le caractère *métallique* des vibrations de ses cordes d'acier. Par contre, les amateurs de mandoline trouvent des charmes particuliers aux effets qui s'obtiennent sur la base des *vibrations courtes* de l'instrument. Or, la mandoline métallique de M. Portier exagère naturellement le caractère *métallique* des sons rendus, et offre une sensible prolongation de durée des vibrations obtenues, en sorte que, comparativement aux mandolines en bois, elle présente à la fois un accroissement des défauts et une diminution des qualités propres de cette espèce d'instruments.

« M. Portier s'est en vain efforcé de remédier le plus possible à l'excès de sonorité de sa mandoline métallique, en interposant des garnitures de drap entre le chevalet et la table d'harmonie, et entre les cordes et une barre de tension disposée spécialement en arrière du chevalet. Malgré ces expédients, la mandoline métallique de M. Portier offrira toujours le défaut capital d'être trop *métallique* ! Certes, je ne doute pas que Mademoiselle Julie Portier, à qui son père a dédié cette mandoline ne puisse en tirer des effets assez heureux. Peut-être cet instrument trouverait-il une place appropriée dans un groupement harmonique ou symphonique spécialement combiné ? Mais, personnellement, je suis d'avis, avec tous les mandolinistes que j'ai consultés, que l'innovation de M. Portier, tout en étant supérieurement exécutée, ne marque aucun progrès réel et qu'elle demeurera sans portée pratique et sans chance d'avenir. »

Nous ne pouvons que nous incliner devant ces conclusions d'un musicien compétent. Mais nous tenons cependant à féliciter M. Portier d'avoir conçu une idée neuve et d'en avoir assuré la réalisation pratique dans d'assez bonnes conditions. Il a eu au moins la satisfaction de voir son rêve prendre corps, à défaut du suprême contentement que peut procurer l'obtention d'un progrès incontestable et incontesté.

MUSELIÈRES ET BAVETTES

pour chevaux atteints de tics

Systèmes brevetés de M. Pougeois

78, avenue de Villiers, à Paris.

—

Notre Sociétaire, M. A. Pougeois, sellier harnacheur, à Paris, apporte un louable esprit d'innovation dans l'exercice de sa profession, et s'est déjà distingué par la création d'articles nouveaux pour le harnachement des chevaux, articles qui répondent à des besoins spéciaux, incomplètement satisfaits jusqu'à ce jour par l'industrie de la sellerie. Les genouillères, les jambières, et les bottines à boulets à garnitures de caoutchouc, des modèles créés et fabriqués par M. Pougeois, ont rencontré un succès mérité dans le commerce dit des *articles d'écurie*.

Plus récemment, M. Pougeois vient de créer une collection de muselières et de bavettes, en quatre modèles différents, qui ont pour but de remédier aux effets des tics dont sont atteints certains chevaux.

Voici comment M. Pougeois expose lui-même les inconvénients auxquels ses appareils ont pour but de remédier :

« Un grand nombre de chevaux sont gourmands, rien ne les rassasie et ils mangent tout ce qu'ils trouvent ; leur ventre se gonfle, ils deviennent difformes, lourds

« et ne peuvent plus rendre les services « qu'ils doivent donner.

« On a créé jusqu'à ce jour une infinité « de muselières de toutes formes et de toute « nature pour combattre et faire disparaître « cette maladie commune à beaucoup de « chevaux, mais aucun résultat sérieux « n'ayant encore été obtenu. J'ai pensé que « le dernier mot n'était pas dit sur cette « matière, et après de nombreuses recher- « ches, je suis arrivé à confectionner plu- « sieurs nouveaux modèles de muselières, « très légères, bien aérées et tout à fait « appropriées aux différents tics des che- « vaux.

« Au cheval qui se contente de manger sa « litière, mon modèle n° 1 suffit.

« Si le cheval ne se contente pas de man- « ger sa litière, s'il fouille et recherche le « crottin, ma muselière n° 2 possède un « appareil qui l'empêche d'atteindre ledit « crottin tout en repoussant la litière.

« Incapables de satisfaire leurs désirs, ou « pour mieux dire, leurs tics, certains che- « vaux n'hésitent pas à employer tous les « moyens pour se débarrasser de l'engin « qui les gêne et se frottent aux murs, sur- « tout s'ils sont au box, ma muselière n° 3 « est munie d'un appareil qui les empêche « de s'en défaire.

« Beaucoup de chevaux ont d'autres tics, « ils arrachent leurs couvertures et les dé- « chirent, ainsi que les bandages dont on « leur entoure les jambes.

« Combien n'a-t-on pas fait d'appareils « ou bavettes, en cuir uni ou ferré, en mail- « les, en bâtons de bois, en fer de fourche, « dit quenouille. Or, on hésite à en faire « usage, non pas qu'ils ne conviennent pas « au service qu'on leur demande, mais à « cause des nombreux inconvénients qu'ils « occasionnent à l'écurie.

« Mon modèle n° 4, bavette à oreilles et « galets, ne présente aucun des désavanta- « ges des précédents.

« Avec lui plus de poids causant des maux « de tête au cheval, de plus rigidité du « corps, le cheval est libre de ses mouve- « ments et conserve toute sa souplesse, lors « que attaché dans le box, il tente de pren- « dre ses couvertures avec les dents, il « s'en trouve cependant empêché, l'oreille « de la bavette repoussant l'objet à saisir.

« Se sentant impuissant, le cheval cherche « à attirer l'objet avec les lèvres ; j'ai souvent « constaté ce fait ; aussi ai-je muni ma ba- « vette de galets qui, par leur roulement « continu, paralysent l'action du cheval et « le forcent à renoncer à l'objet qu'il veut « déchirer.

« Mes articles brevetés n°s 1, 2, 3 et 4 « sont confectionnés en cuir de toute na- « ture, avec dessins et découpures varia- « bles. Je les établis également en alumi- « nium rigidifié de la même façon et dans les « mêmes formes que les muselières et ba- « vettes en cuir. »

Ajoutons que les divers appareils créés par M. Pougeois ont déjà reçu la consécration d'expériences nombreuses et prolongées, et qu'on leur a reconnu une pleine efficacité dans toutes les écuries où l'on a été amené à en faire usage.

EXPOSITIONS ET CONCOURS

EXPOSITION UNIVERSELLE DE 1900

(Renseignements divers)

—

COMITÉS D'ADMISSION.

Le *Journal Officiel* du 24 janvier 1898 a publié une liste complémentaire des Membres des Comités d'Admission nommés par arrêté du Ministre du Commerce et de l'Industrie.

Dans cette liste complémentaire, nous avons trouvé les noms suivants de Membres de notre Société :

Classe 1.

M. Thivet-Hanctin, adjoint au maire de

Saint-Denis, membre des Comités de direction de l'Association philotechnique et de la Ligue de l'enseignement.

Classe 88.

M. Bruel, président du syndicat des cuirs du Sud-Ouest, à Souillac (Lot).

Classe 89.

M. Semezies, de la maison Séguin, parfumerie, à Bordeaux.

Classe 109.

M. Vibert (Paul), économiste.

D'autre part, quoique n'ayant pas relevé son nom dans les publications du *Journal Officiel*, nous savons aussi que notre Sociétaire M. Audoynaud aîné a été nommé Membre du Comité d'Admission de la classe 108.

—

PLAQUETTE D'ENTRÉE PERMANENTE A L'EXPOSITION.

Le ministre du commerce, M. Henry Boucher, vient de commander au graveur Daniel Dupuis le modèle d'une plaquette de métal, de quatre à cinq centimètres de haut, qui remplacera le laissez-passer en carton délivré soit aux exposants, soit aux personnages officiels, pour leur permettre l'entrée dans l'enceinte de l'Exposition.

Le modèle initial en plâtre, beaucoup plus grand de dimensions, a été présenté récemment à M. Henry Boucher. Il comporte une face, point de revers. On y voit une Renommée courant à la surface du globe pour trompetter aux quatre coins du monde la grande nouvelle de la fête des nations. Dans sa main gauche, elle tient le flambeau du progrès. Sur le champ de la plaquette, au-dessus du globe terrestre, un soleil levant. Au sommet de la composition, les mots: *Exposition de 1900*.

L'encadrement de la plaquette est de forme échancrée ou concave sur les côtés, convexe en haut et en bas.

EXPOSITION A ALENÇON

—

A l'occasion du Concours régional agricole qui aura lieu cette année à Alençon, il sera tenu dans cette ville, sous le patronage de la municipalité et de la chambre de commerce, une exposition nationale de l'industrie, du commerce et des beaux-arts qui s'ouvrira le 4 juin 1898, et qui doit durer deux mois, pouvant d'ailleurs être prolongée s'il y a lieu.

Parmi les Membres du Comité d'organisation, figure, en qualité de Vice-Président, notre Sociétaire, M. A. Lemaitre, le grand carrossier d'Alençon, qui recommande spécialement cette exposition à l'attention de ses collègues de l'Académie Nationale, qui serait heureux de les y recevoir, et qui se met à leur disposition pour leur faire tenir des exemplaires du règlement et de la formule de demande d'admission, et pour leur fournir tous les renseignements complémentaires désirables.

Nous joignons notre recommandation à celle de M. A. Lemaître, car il est certain que l'exposition d'Alençon sera une œuvre collective d'un réel intérêt général, et non l'une de ces entreprises privées, organisées dans un simple but de spéculation, qui se sont si fâcheusement multipliées depuis quelques années.

15e EXPOSITION-CONCOURS CULINAIRE ET DE L'ALIMENTATION.

—

La *15e Exposition-Concours culinaire et de l'alimentation* (dont nous respectons la dénomination officielle, malgré qu'elle soit peu conforme aux principes de la syntaxe grammaticale) aura lieu cette année du 19 au 28 mars inclus, à Paris, salle Wagram, 39 avenue de Wagram.

Etant organisée par l'*Union philanthropique culinaire et de l'alimentation*, qui a pour but de fonder une maison de retraite pour les vieillards des corporations alimentaires, cette Exposition se recommande à la fois par son but humanitaire et par son caractère nettement spécialisé.

Pour renseignements et demandes d'admission, s'adresser au siège de l'*Union philanthropique*, 43, rue Montorgueil.

EXPOSITION INDUSTRIELLE

A Rochefort-sur-Mer
(Charente-Inférieure).

—

Une exposition internationale et coloniale, sous le patronage du département, de la municipalité et de la Chambre de commerce, aura lieu à Rochefort-sur-Mer du 1er juin au 1er octobre 1898.

Cette Exposition sera établie sur l'esplanade et le square Roy-Bris, sur une superficie d'environ 50,000 mètres carrés. De grandes fêtes seront organisées pendant toute la durée de l'Exposition.

Les demandes de renseignements doivent être adressées à la mairie de Rochefort-sur-Mer.

EXPOSITION A DIJON.

—

Une exposition industrielle internationale doit avoir lieu à Dijon du 1er juin au 30 octobre 1898,

S'adresser, pour renseignements à la Direction générale de l'Exposition, 1, rue d'Auxonne à Dijon, ou à M. Félix Benoît, commissaire général, 38 rue Monge, à Dijon

---

COMMERCE

LE COMMERCE EXTÉRIEUR DE LA FRANCE.

(Premier mois de 1898.)

—

Voici, d'après les publications officielles de l'administration des douanes, les résultats du commerce extérieur de la France pendant le mois de janvier 1898 :

IMPORTATIONS	1898	1897
Objets d'alimentation	106.588.000	66.821.000
Matières nécessaires à l'industrie.....	204.542.000	234.262.000
Objets fabriqués.....	44.938.000	41.786.000
Total.....	356.068.000	352.869.000

EXPORTATIONS	1898	1897
Objets d'alimentation.	40.063.000	32.879.000
Matières nécessaires à l'industrie.....	67.917.000	60.629.000
Objets fabriqués.....	119.188.000	127.650.000
Colis postaux.....	12.201.000	14.051.000
Total.....	239.360.000	241.209.000

Il ressort de ces chiffres que l'année 1898 a débuté dans de moins bonnes conditions que l'année 1897, et qu'il est particulièrement fâcheux que les importations d'objets d'alimentation aient dû s'élever en janvier 1898 à plus de 106 millions, dépassant ainsi d'environ 40 millions les importations de même nature de janvier 1897.

L'ACTIVITÉ COMMERCIALE DE L'ALLEMAGNE EN 1896

(Extrait du *Journal des Chambres de Commerce.*)

—

L'Allemagne, au point de vue industriel et commercial, traverse une période de prospérité qui dure depuis trois ou quatre ans. Les signes visibles en sont nombreux, il est difficile de répondre à la question de savoir combien de temps se prolongera cette situation favorable, qui trouve son expression dans les cours élevés des valeurs industrielles. Pour l'industrie du fer, parmi les causes directes qui lui sont venues en aide, il faut citer la réouverture de débouchés en Russie, les commandes considérables de l'État prussien en matériel de chemins de fer (70 millions de marks), la construction de près de huit mille kilomètres de voies ferrées d'importance locale, enfin les applications

croissantes de l'électricité. Des efforts considérables sont faits pour créer des barrages, des réservoirs, donnant la force motrice ; des travaux ont été mis en train de plusieurs côtés.

L'Allemagne est un concurrent redoutable, moins peut-être que le font croire les pessimistes qui, par leurs appréhensions répétées dans des articles, des brochures, des livres, lui font une prodigieuse réclame, mais il est nécessaire de suivre de très près les progrès, la marche générale des affaires (1).

Nous voudrions aujourd'hui placer sous les yeux de nos lecteurs le résumé du rapport annuel de la Chambre de commerce de Berlin (*Aellesten Kollegium der Kaufmannschaft*) sur l'année 1896.

La plupart des branches du commerce et de l'industrie de la capitale ont eu un mouvement satisfaisant, notamment le commerce des produits miniers, métallurgiques, machines, électrotechnique, papier, produits chimiques, une partie de l'industrie textile. Toutefois la hausse des matières premières, surtout celle des métaux et du combustible n'a pas été sans influer sur les bénéfices, les prix des objets fabriqués n'ayant pas progressé dans la même proportion : l'industrie a pu écouler une très grande partie de sa production sur le marché intérieur. Des résultats moins avantageux ont été obtenus par quelques branches de l'industrie textile, le commerce des matériaux de construction, la droguerie, l'alcool, le suif, le sucre. La température du printemps et de l'été a été froide et humide ; les récoltes s'en sont ressenties.

La nouvelle législation sur les bourses, chef-d'œuvre d'une réaction intelligente, n'est entrée en vigueur que le 1er janvier 1897, mais, comme elle entraînait l'interdiction de l'un des rouages les plus délicats et les plus indispensables du commerce, l'importance de la place de Berlin comme marché international s'en est trouvée atteinte. Actuellement le marché des céréales en Allemagne est désorganisé comme l'on sait : les bourses officielles n'existent plus, il ne se publie plus de cours authentiques de transactions qui se font en dehors des locaux officiels qui restent vides. Le gouvernement et les chambres d'agriculture cherchent à suppléer à cette absence de cote, en insérant dans le *Messager officiel* des indications sur les prix, qui ne présentent pas les mêmes garanties d'exactitude qu'autrefois et qui offrent de grands écarts.

La consommation de la houille en Allemagne a augmenté de 8 % en 1896, à Berlin de 13 % ; les prix ont haussé ; l'industrie du fer a été fort occupée par des commandes de rails, de tuyaux et de poutrelles ; le marché intérieur a offert un meilleur débouché que les années précédentes. L'industrie chimique est l'une des colonnes de la prospérité allemande ; des conditions scientifiques et fiscales y contribuent. Les quantités vendues ont augmenté, mais les prix ont eu tendance à fléchir : la vente des produits pharmaceutiques et photographiques grandit. Quant à l'industrie textile, quelques branches ne sont pas en bonne voie, notamment les lainages, les passementeries, la confection, tandis que la toile, la soierie, les tapis, les étoffes d'ameublement, les toiles cirées ont eu un courant d'affaires satisfaisant. Il en est de même pour le papier, mais l'accroissement de la production arrête la hausse des prix.

Une part considérable du rapport berlinois est consacrée aux questions législatives allemandes et internationales, et c'est là qu'on rencontre des renseignements sur le petit conflit douanier qui a éclaté entre la Russie et l'Allemagne en 1896, sur le traité de commerce japonais-allemand, signé le 4 avril 1896, calqué sur le traité anglo-japonais, mais étendu à quelques nouveaux articles ; l'Allemagne a conservé son autonomie douanière vis-à-vis du Japon, les droits de celui-ci varient entre 10 et 15 % de la valeur ; l'article 17 du traité a pour objet de garantir les marques de fabrique, les dessins, découvertes, raisons sociales, contre le talent de contrefaçon des Japonais, en accordant aux Allemands qui auront

(1) De 1880 à 1896, le nombre de chevaux-vapeur des machines fixes en Prusse a augmenté de 1.447.352. à 2,534,900.

rempli les formalités nécessaires au Japon les mêmes droits qu'aux Japonais. La guerre douanière qui existait depuis le 16 mai 1894 entre l'Allemagne et l'Espagne est entrée dans une phase moins aiguë : la surtaxe de 50 % a été supprimée depuis le 25 juillet 1896 et les produits espagnols entrent au tarif général allemand, tandis que l'Espagne accorde le tarif minimum. A la suite d'une motion du Reichstag, le gouvernement impérial fait procéder à une enquête sur les résultats des traités de commerce, enquête qui durera un certain temps. En attendant qu'on en connaisse les conclusions, on trouve des éléments dans les rapports des Chambres de commerce. Depuis vingt-cinq ans, la politique commerciale de l'Allemagne a passé par trois phases distinctes : la première, relativement libérale, finit avec l'évolution du prince de Bismarck vers la protection, évolution marquée par la lettre du 15 décembre 1878 : l'alliance des agriculteurs et des industriels permet la revision du tarif ; le droit sur les blés est porté à 1 *M.* en 1879, à 3 *M.* en 1883, à 5 *M.* en 1887. A cette période d'autonomie douanière succède une politique plus éclairée, celle des conventions commerciales avec l'Autriche-Hongrie, la Belgique, la Suisse, l'Italie (1er février 1892), avec la Roumanie (1er janvier 1894), avec la Russie (20 mars 1894) ; les droits sur les céréales sont abaissés à 3 *M.* 50 de la stabilité du tarif acquise jusqu'en 1904.

La Chambre de commerce de Berlin se prononce naturellement en faveur des traités de commerce ; elle fait apprécier l'importance extrême de la sécurité dans les relations commerciales, sécurité qui est aussi avantageuse que les abaissements de tarifs. L'essor de l'Allemagne, depuis quelques années, est dû, pour une bonne part, aux traités conclus par le comte de Caprivi. Le même jugement est porté par la chambre de commerce de Hambourg, par celle de Breslau, par celles de Magdebourg, de Cologne, de Dusseldorf, de Bonn, de Kiel, de Halle, de Zittau. Tous ceux que n'aveuglent pas des préjugés sont d'accord pour reconnaître les services que les traités de commerce ont rendus à l'Allemagne : l'exportation a progressé de 7 millions de tonnes en sept ans ; elle représente 2 milliards et demi de francs de salaires et donne du travail à 4 millions de personnes. On comprend que, dans cet état de choses, les revendications des agrariens, avec leur antagonisme haineux contre les intermédiaires, contre les capitalistes, avec leurs projets insensés de supprimer l'importation des céréales pendant six mois, au risque de rompre les conventions internationales, finissent par exaspérer. Le gouvernement impérial montre beaucoup de condescendance, que l'on qualifierait même de faiblesse, à l'égard des grands propriétaires fonciers.

Le rapport de la chambre de commerce de Berlin, après avoir traité les questions d'ordre général, nous renseigne plus en détail sur les principales branches du commerce et de l'industrie locale. Il est intéressant de voir, d'année en année, les efforts croissants des producteurs en vue de se créer des débouchés. Le commerce local des fleurs, à Berlin, souffre de la concurrence des producteurs du Midi, qui, non contents d'avoir des dépôts en Allemagne, vont chercher des acheteurs directement en Russie. Avec l'abaissement des prix, la consommation augmente. Quant aux légumes, l'hiver, c'est l'étranger qui dicte les prix ; certains pays se sont fait une spécialité : la Hollande, celle des choux rouges et des choux de Milan ; l'Italie et la côte d'Afrique, celle des choux-fleurs. Pour les fruits, il en est de même ; c'est au dehors que l'Allemagne s'approvisionne ; les pommes américaines, qui se vendent 15 à 18 fr. 75 le quintal, font facilement concurrence aux qualités plus coûteuses du Tyrol.

Le commerce du sucre, de l'alcool, n'a pas été bien lucratif ; pour l'alcool, les producteurs cherchent de plus en plus, à se passer de Berlin, à atteindre directement le consommateur du centre et de l'ouest. En 1895-1896, la production d'alcool a été de 330 millions de litres, contre 291 millions en 1894-1895. Il en a été consommé 225 millions, contre 218 millions ; la dénaturation a porté sur 76 millions (y compris les per-

tes, l'exportation sur 27 millions. L'emploi de l'alcool dénaturé va en croissant (1).

En 1895-1896, les 90 brasseries de Berlin ont produit 3,613,521 hectolitres, contre 75 brasseries et 2,999,024 hectolitres en 1891. L'année a été plus lucrative, bien que la consommation ait été entravée par l'été froid et humide. Une seule brasserie a vendu 478,000 hectolitres. Les 22 brasseries par actions ont distribué 7 1/2 % de dividende en moyenne. Une agitation s'est faite afin d'imposer l'indication obligatoire de la contenance exacte des fûts et bouteilles, afin d'empêcher les abus de la concurrence déloyale, et le Reichstag a adopté une motion dans ce sens.

Pour le commerce des vins, la consommation se développe, surtout pour les vins de qualité inférieure et à bon marché. La concurrence est extrême, on abuse de la réclame ; les vins qu'on écoule sont souvent, ou trop jeunes et mal soignés, ou falsifiés. On a recherché, en y mettant le prix, les Bordeaux des années 1874, 1875 et 1876. Parmi les vins allemands, les années 1862, 1868, 1876 sont excellentes, deviennent rares et se paient en conséquence, 1884, 1886, 1889 se recommandent.

Pour la première fois, depuis des années, l'industrie du tabac n'a pas été alarmée par des projets fiscaux. Au lieu du tabac de Cuba, on s'est servi davantage de tabacs du Mexique et du Brésil, qui ont haussé. L'insurrection cubaine, en portant atteinte à la culture dans l'île, gêne les fabricants allemands. On trouve à Berlin 371 fabriques de cigares, avec 1,367 ouvriers ; une seule occupe plus de 100 ouvriers ; il faut y joindre 726 ouvriers qui travaillent chez eux ; on compte 44 fabriques de cigarettes.

La consommation du thé augmente en Allemagne, bien que l'on y reste bien loin derrière les chiffres de l'Angleterre, de la Russie, de la Hollande. Si l'on consomme davantage de chocolat, le nombre des fabriques grandit encore plus vite ; les fabriques qui travaillent pour l'exportation jouissent de quelques privilèges.

(1) L'alcool, en Allemagne, est exempt de droit pour l'usage industriel.

Le commerce des conserves de légumes a prospéré, mais le projet de défendre de verdir artificiellement les légumes va amener des changements dans les procédés employés. Les tentatives de produire des champignons et de se passer de l'importation française ne réussissent pas.

Les négociants en bétail ne sont pas satisfaits de l'année 1896 ; ceux qui font l'engraissage n'ont pas vu la baisse des bêtes maigres, ni la hausse des bêtes grasses ; ils ont perdu de l'argent. La prétention agrarienne de fermer les frontières à l'importation se heurte à des résistances. L'importation a diminué pour le bétail, les porcs et moutons. A Berlin, les transactions ont porté sur 201,000 bœufs, 877,000 porcs, 165,000 veaux, 574,000 moutons ; il a été abattu 144,000 bœufs, 684,000 porcs, 138,000 veaux 390,000 moutons. Le prix moyen par 50 kilogrammes de viande a été de 37 à 58 *M.* pour le bœuf, de 39 à 46 *M.* pour le porc, de 41 à 61 *M.* pour le veau, de 42 à 48 *M.* pour le mouton, de 52 *M.* pour l'agneau.

La consommation du lait à Berlin (pour 1,700,000 habitants) est évaluée à 172 millions et demi de litres, qui s'achètent de 10 à 11 pf. franco gare et se vendent en détail 18 à 20 pf. Le lait de première qualité (pour enfants) se paie de 35 à 60 pf. le litre. Il a été reçu à Berlin 26 millions et demi de kilogrammes d'œufs, dont 2,410,000 ont été réexpédiés ; la consommation moyenne serait de 220 œufs par tête. En dehors des œufs d'Italie et de Russie, il en arrive au printemps de Bulgarie, en hiver de Grèce et d'Egypte.

Un article de consommation, qui est en décadence marquée, c'est l'écrevisse ; la demande pour la France et la Belgique diminue. Le public mange de plus en plus des huîtres : il en a été importé en 1896, en Allemagne, 9,168 quintaux, dont 1,670 de Belgique, 4,770 des Pays-Bas. L'huître anglaise est très recherchée à Berlin ; elle a baissé de prix et aussi de qualité. Le caviar a été cher et peu abondant. L'Allemagne en absorbe de 32,000 à 48,000 kilogrammes par an.

On sait qu'il existe à Berlin une fabrique royale de porcelaine, dont le magasin de

vente est dans la Leipzigerstrasse : ses produits sont très recherchés par l'industrie chimique, de même qu'elle a une clientèle en Amérique.

L'industrie des lampes a eu un peu plus d'activité, mais la concurrence est intense, les prix très bas ; les troubles en Orient ont réduit les débouchés ; on se plaint des *cartells* qui renchérissent la matière première ; le public achète très peu d'objets en bronze. L'industrie du zinc, que facilite le triomphe du simili, est plus satisfaite.

Les fabricants d'argenterie ont eu fort à faire, en vue de l'exposition industrielle de Berlin. Les orfèvres de Berlin prétendent qu'ils arrivent à faire concurrence à Paris. Le goût du public est toujours aux objets de style Louis XV, et aux objets de forme anglaise. La stabilité relative du cours de l'argent (entre 92 1/2 et 88 *M* le kil.) a facilité les affaires. Les diamants de belle qualité ont haussé de 5 % ; les perles ne cessent de monter, l'an dernier de 20 à 25 % ; l'émeraude de première qualité a haussé de 50 à 60 % ; le rubis n'a pas varié et est recherché.

Notre résumé est bien incomplet ; il ne rend pas justice à l'industrie berlinoise, car faute de place, nous sommes obligés de nous borner. Nous voudrions signaler un rapport consulaire anglais (dont l'auteur est M. Schwabach, consul général à Berlin et chef de la maison de banque S. Bleichrœder). M. Schwabach constate que le chiffre des affaires entre l'Allemagne et l'Angleterre a augmenté en 1896. L'importation de lin a diminué, le fabricant de toile en Allemagne a été anxieux de l'issue de l'élection présidentielle aux Etats-Unis. Il achète du fil en Irlande, fait tisser en Bohême, blanchir en Irlande et exporte aux Etats-Unis.

Une branche importante du commerce à Berlin est celle de la confection des manteaux pour dames. Le débouché anglais est moins important que par le passé. Cela tient à la mode qui a adopté les manteaux courts et aussi à la concurrence des tailleurs israélites, établis à Londres et à Manchester, qui peuvent produire à meilleur marché que leurs confrères d'Allemagne. Aussi aujourd'hui, l'Allemagne n'y exporte plus les articles à bas prix, mais ceux de première et de seconde qualité. Berlin vend pour une vingtaine de millions de marks de manteaux en Angleterre ; quelques maisons seules font pour 14 millions avec des négociants en gros. Il en est qui envoient tous les quinze jours leurs voyageurs à Londres. Le Canada est un bon client de l'Allemagne.

Il vient moins de peluches d'Angleterre ; la mode a changé et la peluche de soie s'achète à Crefeld.

Le commerçant et le fabricant anglais sont moins souples que leurs rivaux allemands ; ils ne savent pas comme ceux-ci se plier aux goûts, aux manies de leur clientèle. En Angleterre, l'importation allemande des jouets, en étain, en fer-blanc, a augmenté, de même celles des chromolithographies (calendriers, cartes diverses) : Berlin et Francfort sont deux grands centres de fabrication. Certaines maisons anglaises en achètent pour 1 million de marks en Allemagne.

VARIÉTÉS

LA POPULATION DE L'EMPIRE RUSSE

—

Le premier recensement général de la population de l'Empire russe ne date que de l'année dernière. D'après ce recensement, la population de la Russie d'Europe était de 94,188,750 habitants ; celle de la Pologne, de 9,722,533, tandis que la Sibérie, les Steppes, le Turkestan, Anne-Darius et le Palmir avaient 7,596,887 habitants et la Finlande 2,527,804 ; l'ensemble de la po-

pulation de tout l'Empire s'élevait ainsi, à 129,211,113 habitants, contre 119,059,339 en 1891.

La plupart de la population habite dans les campagnes ; cependant sous l'action de la grande industrie, qui a fait dans ces derniers temps des progrès importants, on trouve que la population urbaine, celle surtout des villes ayant plus de 100,000 habitants, augmente rapidement. Pour ces dernières, en effet, dans la période 1891-93, l'augmentation aurait été, en moyenne, de 25.2 % ; mais pour quelques villes où l'industrie a pris plus d'essor, telles que Saratow et Lody, par exemple, l'accroissement a atteint la proportion de 142 et 109 % respectivement.

Par rapport aux sexes, ils se balancent à peu près, si on considère l'ensemble de la population ; cependant dans la Russie d'Europe et dans la Finlande, il y aurait 102 femmes pour 100 hommes, tandis que dans le Caucase, la Sibérie, les Steppes, le Turkestan et les provinces transcassiennes, les hommes sont plus nombreux que les femmes, dans la proportion de 100 à 93,89 et même à 83 (provinces transcassiennes). Il en est de même aussi pour les grandes villes, où, à l'exception de Varsovie, Lody et Saratov, les hommes se trouvent en prépondérance. C'est à Tiflis et à Bakou où l'élément masculin est le plus largement représenté. La Russie orientale paraît aussi plus favorable au sexe masculin que la Russie occidentale : les pays habités par les musulmans présentent aussi une proportion plus grande d'hommes que de femmes.

Maintenant, si on examine les progrès de la population de l'empire russe depuis 1851, on trouve que la Russie d'Europe a vu augmenter le nombre de ses habitants de 59,3 à 106,2 millions, la Russie asiatique de 8,9 à 23,3 millions, tandis que dans l'empire la population est montée de 67,3 à 129,2 millions. Ainsi, dans la période 1851-1897 la population de la Russie aurait presque doublé.

Si l'on compare, par rapport à la population, l'Allemagne, la France, les Etats-Unis et la Russie, en 1851 et en 1897, on arrive aux résultats suivants (en millions) :

	1851	1897	AUGMENTATION en général	AUGMENTATION pour cent
France.....	34,2	38,5	4,3	12,6
Allemagne.	35,1	52,3	17,2	49
Etats-Unis.	23,5	73,5	50	212,8
Russie.....	67,38	129,2	62	91

On voit, par ces chiffres, que l'Allemagne a augmenté sa population quatre fois, la Russie sept fois, et les Etats-Unis presque dix-sept fois plus rapidement que la France. La place que notre pays a tenue autrefois en Europe et l'influence qu'il a exercée sur les événements politiques contemporains, paraissent être perdues. Malheureusement, même dans le domaine économique, dans le mouvement du commerce international, la France a été dépassée par l'Allemagne et les Etats-Unis, et sous peu elle le sera aussi par la Russie.

LE « RECORD » DES SONDAGES TERRESTRES.

Le « record » de la profondeur atteinte dans les sondages à la surface de notre planète, vient d'être établi par une communication de M. Zundel, industrielle à la Société industrielle de Mulhouse.

Il s'agit d'un sondage effectué dans la Haute-Silésie, à Peruchowitz, et qui a atteint l'énorme profondeur de 2 kilomètres, exactement 2.003 m. 34 au-dessous de la surface du sol. Le sondage le plus profond que l'on connût auparavant était celui de Schladebach, près de Leipzig, avait une profondeur de 1.748 mètres.

Ce grand trou a été foré dans le but de se rendre compte de la nature des couches du sol et des résultats que l'on pourrait obtenir en les mettant en exploitation. Aussi ne s'agit-il pas d'un puits de mine dans lequel on puisse descendre : commencé avec trente-deux centimètres à l'orifice, il se termine avec un diamètre de vingt-sept centimètres au fond, après avoir traversé toutes sortes d'obstacles, des marnes, des

sables mouvants, des roches dures dont le forage ne peut se faire qu'en armant les trépans avec des diamants.

A 200 mètres de profondeur, le poids des tiges de sonde superposées atteint 13.700 kilogrammes ; aussi, de nombreuses ruptures de tiges se sont-elles produites au cours de l'opération. C'est alors toute une affaire que de retirer la partie brisée ; les sondeurs ont, dans ce but, des procédés d'une ingéniosité extrême.

Au point de vue scientifique, on a pu constater, dans ce sondage, que la température 12°1 à la surface du sol, atteignait 60°3 à 2.003 mètres au fond. L'accroissement de température de 1 degré centigrade correspond donc à un enfoncement de 35 m.45, au lieu des 31 m. 83 classiques admis lors du forage du puits artésien de Grenelle. Rien ne dit, d'ailleurs, que l'un ou l'autre de ces chiffres soit absolu : il est plus vraisemblable que la région et la nature du sol traversé ont sur la progression thermique une certaine influence.

BIBLIOGRAPHIE

L'Agenda Charles Mendel pour 1898 vient de paraître, et c'est un événement pour la corporation si nombreuse aujourd'hui des Photographes-Amateurs. Plus encore cette année que les précédentes il aura du succès, car, indépendamment des matières techniques, scientifiques, littéraires et humoristiques qu'il contient et qui en font un ouvrage indispensable aux fervents du gélatino, il comporte quantité de renseignements nouveaux et quatre *bons* primes qui feront la joie des amateurs.

L'ouvrage forme un beau volume de 300 pages grand format avec gravures, et est en vente, au prix de *un franc*, chez tous les libraires et chez Charles Mendel, 118, rue d'Assas, à Paris. (Franco 1 fr. 60.)

Ce qu'on peut voir avec un petit microscope, par H. Coupin, docteur ès-sciences.

Une brochure de 120 pages, avec dix planches renfermant 263 figures dessinées, d'après nature, par l'auteur, 2 francs. — Charles Mendel, Editeur, 118, rue d'Assas, Paris.

Ainsi que le déclare l'auteur dans sa Préface, cet ouvrage n'a aucune prétention scientifique ; il est simplement composé d'une série d'observations microscopiques telles que tout le monde peut les faire avec un instrument très ordinaire. C'est le premier livre traitant, à ce point de vue, de vulgarisation pratique, de l'emploi du microscope et des moyens de se procurer des matériaux d'étude. Il sera d'une réelle utilité aux jeunes botanistes et à toutes les personnes qui s'intéressent aux merveilles du monde inconnu des infiniment petits.

Le Directeur-Gérant, Rédacteur en Chef,

Eugène THIÉRY.

CLERMONT (OISE). — IMPRIMERIE DAIX FRÈRES, PLACE SAINT-ANDRÉ, 3.

PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

JOURNAL MENSUEL

DE

L'ACADÉMIE NATIONALE

AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

68e Année. — MARS 1898.

SOMMAIRE

AGRICULTURE. — Le concours agricole de Paris en 1898. — Présures et colorants pour beurres de M. **Ch. Jeanneau**, à Janzé (Ille-et-Vilaine). — Courroie de sûreté pour machines à battre. — Les cultures dérobées d'automne.
DISTINCTIONS HONORIFIQUES accordées aux Membres de l'Académie Nationale.
EXPOSITIONS ET CONCOURS. — L'exposition de 1900. — Exposition à Châteauroux. — Exposition à Perpignan.
INDUSTRIE. — De l'emploi de l'alcool comme source de force motrice. — Les industries textiles en France en 1896. — L'industrie et le commerce des tissus en Russie. — Moyen de prévenir les déraillements des trains rapides dans le passage des courbes, communication de M. **Paloux**, à Oran. — Extraits fluides pour sirops, de M. **Maujean**, à Sermaize (Marne). — Développement de principes aromatiques par fermentation alcoolique opérée en présence de certaines feuilles, communication de M. **Georges Jacquemin**, à Malzéville, près Nancy.
PRODUITS ALIMENTAIRES. — Fromage de Gruyère et fromage d'Emmenthal, communication de M. **Ch. Martin**, directeur de l'école d'industrie laitière de Mamirolle (Doubs). — Le curaçao Brochard, de M. **Brochard-Quillet**, à Chateaudun. — Gâteaux aux amandes, de M. **Etienne Proux**, à Saint-Jean-d'Angely.
COMMERCE. — Le commerce extérieur de la France. — Le commerce extérieur de la Suisse en 1897.

AGRICULTURE

LE CONCOURS AGRICOLE DE PARIS EN 1898

Le Concours général agricole de Paris s'est encore tenu cette année, sans doute pour la dernière fois, dans la Galerie des Machines, magnifique reste de l'Exposition de 1889 qui est menacé de disparition par les plans des services d'architecture de l'exposition de 1900. Le Concours a donc présenté encore une fois un magnifique coup d'œil d'ensemble, et son importance a été telle que non seulement l'immense nef du Palais des Machines et la galerie du 1er étage qui en fait le tour se trouvaient complètement occupés, mais encore qu'il a fallu reléguer au dehors une grande partie des machines agricoles, et notamment tous les moteurs, les chariots, les locomobiles et les batteuses.

Les catalogues du Concours comprenaient 2467 articles pour les animaux gras et les animaux reproducteurs ; 197 lots pour le concours de volailles mortes ; 2799 articles pour les produits de laiterie et produits agricoles divers ; 2873 lots de vins, de cidres, de poirés et d'eaux-de-vie, et 8152 instruments et machines agricoles.

Ces chiffres sont sensiblement supérieurs, sauf en ce qui concerne les animaux gras, à ceux des années précédentes. Notamment les machines et instruments agricoles, qui comprennent cette année 8152 numéros du catalogue, n'en comptaient que 7476 en 1897 et 6732 en 1896.

On voit que le Concours agricole de Paris ne cesse de grandir en importance d'année en année.

Il faut toutefois faire une exception en ce qui concerne les animaux gras, moins nombreux cette année que précédemment. La raison en est que, par suite même des pro-

grès réalisés par l'élevage national, la production d'animaux convenablement engraissés est devenue une chose courante, normale et régulière, ne motivant plus la recherche de distinctions exceptionnelles, recherche qui est devenue d'autant plus aléatoire que la quantité des animaux amenés à la plus parfaite condition se montre chaque année plus considérable.

La plupart des éleveurs trouvent donc maintenant plus de profit à diriger leurs bestiaux gras directement vers les marchés des abattoirs parisiens, sans les faire passer par les stalles du Concours agricole, où leur séjour entraîne des frais de toutes natures.

Dans leur ensemble, les animaux reproducteurs témoignent d'une amélioration sérieuse dans toutes les races domestiques, grâce aux pratiques de la sélection et des croisements judicieux, et grâce aussi aux progrès apportés dans le logement, l'alimentation et le traitement général des bestiaux. A ce point de vue, la France marche enfin sur les traces de l'Angleterre, et nos populations rurales comprennent peu à peu que, pour avoir de beaux animaux, il ne suffit pas de les laisser croupir sur leur fumier dans des étables infectes, de ne leur fournir que des aliments salis ou gâtés en quantités insuffisantes, de ne leur faire boire que de l'eau fortement mêlée de purin, et de ne leur prodiguer que les coups de trique, avec une générosité se manifestant seulement dans cette affirmation de la supériorité des hommes sur les bêtes.

L'exposition des machines et instruments ne révèle pas de nouvelles créations dans la mécanique agricole, mais fait ressortir cependant des perfectionnements de détail, ayant tous leur intérêt et leur utilité. Les moteurs à pétrole envahissent de plus en plus le champ des applications agricoles, et ils rencontrent de plus en plus de faveur sous la forme de moteurs fixes, pour la mise en mouvement des instruments d'intérieur de ferme. Même, les locomobiles à pétrole se multiplient avec succès, se faisant de plus en plus puissantes pour mieux rivaliser avec les locomotives à vapeur. Mais le principal triomphe des moteurs à pétrole dans leur application aux besoins de l'agriculture, est constitué par l'installation de ces moteurs dans le corps même des machines à battre, de manière à réaliser un ensemble autonome absolument complet.

Cette adaptation d'un moteur à pétrole à une machine à battre, qui était une nouveauté l'année passée, est devenue cette année une habitude courante dans la fabrication des machines agricoles, et tous les grands constructeurs présentent au Concours des batteuses automotrices, c'est-à-dire des machines à battre renfermant dans le bâti un moteur à pétrole, soit de leur propre fabrication, soit de la fabrication d'un autre mécanicien spécialiste.

Il y a lieu de remarquer, d'ailleurs, que, les uns après les autres, tous les anciens constructeurs de machines à vapeur en sont venus à la construction des moteurs à pétrole, soit en reproduisant des modèles anciens ayant fait leurs preuves, soit en créant eux-mêmes des types nouveaux réalisant quelques perfectionnements de détail.

D'une façon générale, on tend de plus en plus à établir les moteurs de façon à pouvoir employer les pétroles dits *lampants*; cependant beaucoup de constructeurs tiennent à ne pas abandonner les essences de pétrole qui, si elles sont plus inflammables, offrent l'avantage de supprimer tout risque d'encrassement des cylindres.

Observons enfin que, malgré le succès incontestable et d'ailleurs mérité des moteurs à pétrole, les machines à vapeur, d'une marche si douce, si silencieuse et si élastique, conservent des partisans fidèles, qui leur trouvent des avantages particuliers n'ayant pu encore, à leurs yeux, être dépassés par ceux des moteurs à pétrole.

Après ces considérations générales, nous allons examiner en détail les participations de nos Sociétaires au Concours agricole de Paris, en suivant comme à l'habitude l'ordre alphabétique des noms.

M. Aurouze, à Paris, expose des boîtes d'élevage, des filets de faisanderie, des mues, des poussinières, et toute la collec-

124742

tion si complète des pièges que fabrique sa maison pour la capture ou la destruction des animaux nuisibles. Tous ces pièges sont extrêmement ingénieux dans leur simplicité, et permettent de lutter efficacement contre les déprédations de la faune sauvage.

M. Bajac, à Liancourt (Oise), est encore l'un des principaux exposants du Concours, bien que la nomenclature des objets qu'il présente ne comprenne que 190 articles du catalogue au lieu de 238 articles de l'année dernière.

Ces articles sont, comme à l'habitude, de la plus grande variété, et vont de la binette à main, simple outil d'une valeur de 6 fr., jusqu'à la charrue-bascule à 8 socs, devant être actionnée par treuil à manège ou à vapeur, et cotée 2.325 fr. Citons les principaux chapitres de la nomenclature du catalogue afférente aux instruments de M. Bajac : charrues défonceuses polysocs, brabants simples et doubles, brabants bisocs doubles, charrues ordinaires perfectionnées, charrues vigneronnes, billonneurs-butteurs, fouilleuses en acier, déchaumeuses simples et doubles, scarificateurs-extirpateurs, herses articulées à dents d'acier, herses écroutteuses-émotteuses, houes à cheval, arracheuses de betteraves, attelages de chevaux et de bœufs, outillage d'horticulture et moulins agricoles.

En ce qui concerne les instruments de labour de la maison Bajac, rappelons qu'ils constituent des outils véritablement perfectionnés, qui sont hautement appréciés par tous les agriculteurs soucieux de progrès.

Nous remarquons cette année, à côté de la charrue brabant double classique, constituée par deux corps de charrue superposées et travaillant alternativement, un instrument de même famille, mais conçu sur un plan tout différent : c'est *le brabant-balance avec versoirs à claire-voies* pour labours à betteraves.

La disposition adoptée par M. Bajac — et qui est d'ailleurs la même que pour les grosses charrues défonceuses à vapeur et à manège qu'on trouve dans la même collection, — a pour but de faciliter la manœuvre à chaque changement de raie. Comme il s'agit ici de faire de gros labours qui exigent un outil d'une certaine force, le brabant double ordinaire devient assez lourd à manier ; le brabant-balance supprime radicalement cette difficulté, puisque les deux corps de charrue se font équilibre et qu'il suffit d'une faible impulsion pour provoquer le mouvement de bascule et mettre la machine en position d'attaquer un nouveau guéret.

Les versoirs sont à claire-voie pour permettre de passer facilement en toutes terres, mêmes grasses et très collantes.

Chacun des corps de charrue est muni latéralement d'un appareil fouilleur qui ameublit la couche profonde au-dessous de la raie de labour, et cela sans que le fouillage soit piétiné par les animaux ; nous insistons sur cette particularité très appréciable, qui jusqu'à présent a été négligée bien à tort dans les travaux de sous-solage.

Le brabant-balance de M. Bajac exécute des labours de 0m25 à 0m35 de profondeur, fouillage en plus, avec une traction de 6, 8 et 10 bœufs ; il a été expérimenté l'an dernier par des agriculteurs fabricants de sucre, et on peut dire aujourd'hui qu'il est entré complètement dans le domaine de la pratique.

Signalons aussi la planteuse de pommes de terre, machine d'une extrême simplicité qui plante de la façon la plus régulière les tubercules de toutes formes et de toutes grosseurs, et peut en outre se transformer en sarcleuse, batteuse et arracheuse, des houes de tous modèles pour la betterave, les céréales, le maïs, la vigne, etc., etc.

Enfin, mentionnons à nouveau l'arracheuse mécanique de betteraves système Bajac, la triomphatrice des concours internationaux de Cambrai 1895, Amsterdam et Laon 1896, Tervueren-Bruxelles 1897.

Quand arrive la saison d'arrachage, les agriculteurs-betteraviers se disputent cette remarquable machine, parce qu'elle arrache *réellement* en tous terrains et par tous les temps, parce qu'elle ne casse ni ne froisse la betterave, parce qu'elle ne laisse

aucune racine non arrachée, parce qu'elle est de traction relativement légère et de conduite facile, parce que son prix la met à la portée de tous, parce qu'enfin elle répond à tous les *desiderata* de la culture betteravière.

Parmi les petits instruments dont M. Bajac ne dédaigne pas la fabrication, en dépit du caractère colossal d'autres constructions, nous avons trouvé, cette année, comme nouveauté vraiment très utile et très intéressante des appareils surnommés *ressorts amortisseurs-compensateurs de traction*, qui, intercalés dans les traits d'attelage, assurent une meilleure utilisation de la force des animaux, et évitent les inconvénients de toutes natures qui peuvent résulter de *coups de collier* trop brusques.

En résumé, on peut dire que, comme à l'ordinaire, l'exposition de M. Bajac est à la fois l'une des plus importantes et des plus intéressantes de tout le Concours agricole.

M. Broquet, à Paris, présente une collection très complète de pompes à piston, aspirantes à balancier ou à volant ; de pompes aspirantes et foulantes ; de pompes rotatives à palettes ; de pompes rotatives à pignon ; de pompes à chapelet, ouvertes ou fermées sur colonne ; de pompes à piston, aspirantes et refoulantes, commandées par manège, avec engrenages à retour rapide, etc.

M. Broquet a réalisé une heureuse application de ses engrenages à retour rapide en établissant cette année une nouvelle pompe dite *Pompe borne à volant*, type spécial breveté de la maison Broquet.

Cette pompe résout le problème de l'élévation, par la seule force de l'homme, des eaux des puits des grandes profondeurs. Jusqu'à présent, en effet, les fins de course de chaque coup de piston, c'est-à-dire les passages de *points morts*, offraient un surcroît de résistance qui ne pouvait être vaincu que par la force mécanique d'un manège ou d'un moteur. Or, par suite de l'application des engrenages à retour rapide du système Broquet, engrenages constitués par deux roues dentées de forme ovoïde aplatie, tournant excentriquement, les passages aux points morts se trouvent facilement doublés, sans qu'une augmentation d'effort soit nécessaire. Il en résulte qu'un homme peut maintenant élever l'eau de puits très profonds avec une pompe à un seul corps, résultat qui n'avait pu être atteint jusqu'à ce jour.

Cette pompe nouvelle de la maison Broquet est appelée à rendre de très grands services partout où l'on ne dispose que de puits d'une profondeur de plus de huit mètres.

MM. Brouhot et Cie, à Vierzon (Cher), exposent deux locomobiles à vapeur, un moteur à pétrole lourd, deux moteurs à essence, dont l'un horizontal et l'autre vertical, une pompe à piston et trois batteuses de différentes puissances. Tous ces instruments sont de la construction solide, soignée et bien finie, qui est la caractéristique de la maison Brouhot.

MM. Cazaubon et fils, à Paris, présentent trois types de leur pulvérisateur dénommé le *Passe-Partout*, types montés sur bâts, pour être chargés à dos de cheval, d'âne et de mulet. Chaque pulvérisateur est accompagné d'une pompe de chargement. Il en est de même d'un pulvérisateur de plus petites dimensions, dit à dos d'homme. Les pulvérisateurs fabriqués par MM. Cazaubon et fils sont au nombre des instruments reconnus comme étant de l'emploi le plus pratique et du meilleur fonctionnement.

MM. Champenois-Rambeaux et Cie, à Cousances-aux-Forges (Meuse), ont une exposition comprenant 125 numéros, lesquels s'appliquent à des objets d'importances très diverses, depuis de simples pièces de construction, telles que des roues de brouettes, jusqu'aux machines importantes et compliquées, telles qu'une moissonneuse-lieuse Mac-Cormick du modèle le plus nouveau.

En outre de cette lieuse Mac-Comick, nous remarquons une moissonneuse-lieuse à plate-forme, type Adriance ; des moissonneuses Wood ; des moissonneuses Albion, des

moissonneuses combinées, modèles dénommés *Etoile* et *Merveilleuse* ; des faucheuses Albion, Osborne, Wood, *Etoile* et *Progrès* ; une faneuse Osborne ; des râteaux Osborne, *Lion*, et *Lion-Progrès* ; des hache-paille de différentes grandeurs ; des brouettes à sacs ; des aplatisseurs de grains ; des brise-tourteaux ; des moulins à pommes ; des fouloirs à vendanges ; des coupe-racines ; des meules montées pour affûtage ; des rouleaux d'agriculture, en tôle d'acier ; des roues en fer pour toutes sortes de machines agricoles et de voitures ; des roues mixtes en fer et bois, dites *Impérissables*, également pour machines et voitures de toutes sortes, et des poulies en acier forgé en deux pièces pour transmissions.

La grande variété de ces objets exposés indique assez quelle est l'importance de la fabrication de M. Champenois-Rambeaux, et avec quelle compétence ses ateliers sont dirigés.

M. Chandora, à Moissy-Cramayel (Seine-et-Marne), expose des plans de travaux de dessèchement, de drainage et d'irrigation, ainsi que des produits agricoles d'un domaine du Finistère dont il dirige l'exploitation après l'avoir mis en bon état de culture.

M. Dard, à Paris, expose des machines à cintrer les cercles en fer et les cercles en bois pour tonneaux et cuves ; une machine à refouler les cercles de roues ; une machine à balayer facilement reversible ; un appareil d'arrosage avec chariot pour le transport des tuyaux ; une machine à percer ; des appareils s'adaptant aux pieds des vignerons pour faciliter l'enfoncement des échalas, et une intéressante machine à couder le fer dont M. Dard a entrepris récemment la fabrication et dont nous aurons à reparler ultérieurement.

L'exposition de MM. Egrot et Grangé, à Paris, est, comme à l'habitude, l'une des plus imposantes de tout le concours, grâce à l'éclat du cuivre rouge dont sont formés la plupart des appareils exposés, appareils concernant la distillation, la pasteurisation ou la simple cuisson des aliments du bétail.

Nous ne décrirons pas à nouveau les appareils de distillation continue et les alambics brûleurs du système Egrot dont il a été tant de fois question dans notre journal. Signalons cependant un nouvel appareil de distillation et de rectification du système Guillaume, breveté en France et à l'étranger, et qui produit du premier jet de l'alcool extra-fin à 90°. Dans la fabrication des appareils de distillation, et de cuisson, et en général dans celle de tous les articles en chaudronnerie de cuivre rouge, la maison Egrot et Grangé continue à tenir incontestablement la première place.

M. Gautreau, à Dourdan (Seine-et-Oise), expose une forte belle machine à vapeur demi-fixe de la force de 20 chevaux, et plusieurs machines batteuses à grand travail et double nettoyage, dont l'une renferme un moteur à pétrole dans son bâti. Nous constatons aussi que la maison Gautreau, suivant l'exemple qui a été donné par d'autres maisons de constructions mécaniques, a maintenant abordé la fabrication des moteurs à pétrole, dans laquelle elle est appelée à réussir aussi bien que dans les constructions de locomobiles à vapeur.

M. Godefroy, à Orbec (Calvados), a exposé des beurres extra-fins, des boîtes de crème fraîche, et des fromages de Camembert, de Pont-l'Evêque et de Livarot, qu'il produit à la grande laiterie d'Orbiquet, et qu'il expédie dans toute la France par colis postaux. Tous ces produits sont de la meilleure qualité jusqu'ici obtenue.

M. Grillot, à Paris, expose un rouleau compresseur pour routes, un rouleau compresseur pour prairies, un rouleau brise-mottes, des rouleaux de jardin, un chariot basculeur, des bancs en fonte et bois, des pilons, des râclettes, des râteaux, des poteaux indicateurs pour routes et des plaques indicatives en zinc fondu dont nous avons déjà fait ressortir les avantages.

M. Hirt (Albert), à Paris, présente des pompes rotatives à palettes sur chariots et

sur tonneaux pour arrosage et transvasement ; des pompes à piston sur chariot et des pompes à chapelet. Tous ces appareils, construits par un spécialiste expérimenté, sont de la meilleure fabrication et du meilleur rendement.

M. Jacquemin (Georges), à Malzéville, près Nancy, a exposé des cultures de levures sélectionnées des grands crus de France.

M. Jacquemin a continué l'œuvre de Pasteur, et a dirigé ses recherches sur l'étude des ferments ; ses travaux, qui ont eu le plus grand retentissement, ont été récompensés par le grand prix agronomique de la Société des Agriculteurs de France et par 12 médailles d'or aux diverses expositions. Quant à l'action des levures, nous pouvons la résumer ainsi :

Les levures sélectionnées, ajoutées au moût, le font entrer immédiatement en fermentation, anéantissent tous germes de bactéries nuisibles, mycodermes, moisissures, causes des maladies des vins ; garantissent une vinification parfaite, même par les années les plus défavorables ; assurent une *très grande plus value* et augmentent le degré alcoolique des vins produits.

Aussi l'emploi des levures de M. Jacquemin va-t-il en se généralisant de plus en plus, d'année en année, dans les régions vinicoles.

MM. Jannel frères, à Martinvelle (Vosges), exposent des concasseurs en quatre dimensions ; des coupe-racines avec ou sans volant, avec ou sans trémie ; des faucheuses de modèles différents, dénommés l'*Universelle*, la *Reine des Prés* et *l'Eclair*, et des moissonneuses des mêmes modèles, constituées par l'addition de dispositifs *ad hoc*, et la moissonneuse à un cheval bien connue sous le nom de la *Dériveuse*. Les instruments de MM. Jannel sont caractérisés par d'importants perfectionnements de détail qui marquent une supériorité marquée sur les instruments de mêmes modèles de provenance américaine ou anglaise.

Cette année, MM. Jannel ont sensiblement allongé les doigts de leurs faucheuses et moissonneuses, ont déplacé les points d'attache des suspensions des barres coupantes, et ont adopté pour leurs roues d'engrenage une fonte d'acier extra-douce qui est pratiquement incassable. Les coups de marteau peuvent déformer les dents de ces roues d'engrenage, mais ils ne les cassent point. Il est donc certain que les instruments fabriqués par MM. Jannel frères offrent une sécurité d'emploi qui ne se rencontre pas au même degré dans les machines étrangères.

M. Lagache, confiseur, à Paris, participe au concours agricole comme exposant de miels de diverses provenances et de cire. En réalité, ce ne sont pas seulement ces matières premières qui constituaient les marchandises du comptoir installé par M. Lagache. Les pastilles, les bonbons, les nougats et les sucreries diverses, attiraient les regards et les convoitises des visiteurs bien plus que le miel et la cire.

M. Matile (Ali), éleveur laitier à Montfavet (Vaucluse), a présenté dans le groupe des animaux reproducteurs des génisses et vaches laitières des races tarentaise, comtoise, fribourgeoise et de Schwitz et d'Appenzell qui lui ont valu de nouveaux succès.

M. Maugin, à Paris, expose un assortiment complet de pots à laits en fer battu étamé de différentes grandeurs, des modèles courants usités dans le commerce ; des boîtes coniques ; des tapettes ; des bassines ; des seaux ; des terrines de comptoir ; des carafes à lait, et des bidons de diverses contenances.

Quelques-uns des pots et des bidons sont munis d'un système ingénieux de fermeture hermétique constitué par l'emploi judicieux d'un anneau de caoutchouc. L'exposition de M. Maugin comprenait également des panneaux en tôle émaillée décorée, dont la fabrication est l'une des plus intéressantes spécialités de notre Sociétaire. Des tables de jardin, constituées de panneaux semblables, sont d'un aspect riant et gra-

cieux, et d'une grande facilité d'entretien en bon état de propreté.

M. Mercier, à Paris, expose des appareils dénommés *cuit-légumes*, à chauffage par la vapeur ou par foyer ; des berceaux démontables en fer, toutes sortes d'instruments et d'outils de jardinage d'horticulture et d'élevage ; des meubles de jardin ; des fosses mobiles en fer galvanisé ; des bacs pour arbustes ; des coffres à avoine, etc. La maison Mercier tient à peu près tous les articles d'économie domestique utiles à la campagne, et l'on comprend que nous n'en puissions donner ici une énumération complète.

M. Montandon, à Vernon (Eure), expose des machines à battre, des concasseurs, des hache-paille et des moulins à pommes. L'une des machines à battre renfermait dans son bâti un moteur à pétrole d'un autre constructeur, constituant ainsi l'une de ces *motobatteuses* dont la création, datant au plus de l'année dernière, a eu un si grand et si légitime succès.

M. Paupier (Léonard), à Paris, présente une collection complète d'instruments de pesage, allant de la balance trébuchet sensible au centigramme jusqu'au pont bascule monté sur cuve en maçonnerie pour peser des chargements de 10,000 kilogrammes, en passant par toute la variété des balances de comptoir, des romaines et des bascules de diverses forces, pour différents usages.

L'exposition de M. Paupier comprend aussi les séries de mesures en bois, de mesures en étain et de mesures en fer-blanc, employées dans le commerce de détail ; des crics de différentes forces ; des brouettes en bois et en fer, de formes variées pour divers usages ; des diables ; des tricycles porteurs, et tout le matériel de chemins de fer portatifs, wagonnets et voies, dont notre Société construit un système robuste, simple et économique.

Comme ensemble, l'exposition de M. Paupier est au nombre des plus importantes et des plus intéressantes de tout le concours.

MM. Périn frères, à Charleville, montrent des spécimens de leurs éléments de clôtures métalliques pour enclos agricoles, à base de béton. Ils ont édifié, de plus, un mur de leur système dit économique, formé de carreaux en béton intercalés entre des montants en fers à poutrelles placés de distance en distance.

Ces spécialités de MM. Périn frères, bien que n'offrant plus l'attrait de la nouveauté pour les visiteurs attitrés des concours agricoles, n'en sont pas moins du plus grand intérêt pour tous les agriculteurs qui veulent introduire le progrès dans l'aménagement de leurs exploitations.

M. Philippe, à Houdan (Seine-et-Oise), a non seulement présenté des lots remarquables d'oiseaux de basse-cour qui lui ont valu de nombreuses récompenses, mais a encore installé une exposition complète de tous les appareils et ustensiles d'aviculture qu'il construit et qui sont en usage dans son établissement d'élevage. Les couveuses, les éleveuses, les couveuses-éleveuses, les gaveuses, les poulaillers, les pigeonniers, les augettes, les abreuvoirs, etc.., de la fabrication de M. Philippe sont trop connus pour qu'il soit utile de les décrire à nouveau dans notre journal. Signalons toutefois spécialement l'ingénieuse mangeoire à bascule, qui met le grain destiné aux volailles domestiques à l'abri des consommations illicites des oiseaux sauvages. On sait que cette mangeoire est munie d'un couvercle s'ouvrant automatiquement quand une poule prend place sur une plate-forme faisant partie de l'appareil, et se refermant quand la poule a quitté la plate-forme. Cet intéressant appareil assure d'importantes économies de grains.

M. Rousset, à Saint-Victor-sur-Loire (Loire), expose des tonnelles, des treillages, des gradins porte-fleurs, des entourages d'arbres, des volières démontables, des panneaux pour clôtures, des portillons, des paquets et des échalas, en feuillards d'acier tordus en hélice ou conservés plats. Cette matière première, à la fois si simple et si

résistante : le feuillard d'acier, est très heureusement utilisé sous des formes diverses par M. Rousset.

M. Seguin, au Petit-Gennevillers (Seine), avait installé un puissant moteur *Gnome* de 15 chevaux dont le fonctionnement régulier était très remarqué par les visiteurs du concours.

Rappelons que les moteurs *Gnome*, qui ont été décrits en détail dans notre journal, consomment du pétrole lourd et qu'ils sont au nombre des moteurs à pétrole les mieux combinés pour rendre les services pratiques qu'on en peut attendre.

MM. Simon frères, à Cherbourg, ont installé comme à l'habitude une brillante exposition de machines et instruments : broyeurs, pressoirs, fouloirs, presses continues, barattes, concasseurs, etc., formant un ensemble des plus remarquables et qui prouvent que non seulement l'on s'attache à faire bon dans leurs établissements, mais aussi que chaque année est une marche vers le progrès.

Leur nouvelle presse continue pour vins et cidres a donné d'excellents résultats dans le Midi et en Normandie où elle a fonctionné pour la première fois.

Leurs nouvelles barattes, type 1897, ont obtenu le 1er prix, médaille d'or, au Concours officiel de Rennes de juillet dernier et obtenu un égal succès dans beaucoup d'autres concours.

Leurs pressoirs à cidre et à vin avec toiles ont obtenu au concours spécial de Nantes, octobre 1867, après dix jours d'expériences sous la direction de M. Ringelmann, directeur de la station d'essais, le 1er prix, médaille d'or, à l'unanimité du Jury.

A Bruxelles, MM. Simon Frères ont obtenu un diplôme d'honneur.

Nous prédisons aux nouveaux fouloirs de la maison Simon Frères du type 1898, exposés pour la première fois au concours de Paris un succès au moins égal à celui obtenu par leurs remarquables broyeurs de fruits dont ils sont les dérivés.

Bien intéressants leurs malaxeurs pour le beurre, dont ils présentent quelques nouveaux types pour cette année dans les petits appareils.

Comme toujours, les Établissements Simon Frères figurent au nombre des maisons qui ont cette année encore apporté quelques nouveautés au concours agricole de Paris.

La Société Nordenfelt, à Paris, a présenté à nouveau le radiateur Salénius, appareil qui extrait directement le beurre du lait pasteurisé, et qui, remplaçant à la fois l'écrémeuse, le réfrigérant de la crème et la baratte, est d'une application tout indiquée dans les grandes exploitations agricoles.

M. Tenting, à Paris, exposait un moteur à pétrole de son système, mettant en mouvement des machines à rincer les bouteilles, et une forte voiture automobile, destinée à un service de livraison de marchandises.

On sait que les systèmes de moteurs et d'automobiles de M. Tenting se recommandent par une grande simplicité de mécanisme, qui assure la régularité de leur fonctionnement.

Rappelons que la régulation du moteur Tenting est assurée par l'intervention d'une cale empêchant la soupape d'échappement des gaz brûlés de se refermer. Ce dispositif est bien préférable, au point de vue économique, aux dispositifs les plus communément employés dans les autres moteurs à explosions, et qui ont pour objet d'empêcher l'ouverture de la soupape d'échappement.

M. Texier jeune, à Vitré (Ille-et-Vilaine) expose une belle collection de broyeurs de pommes, de toutes puissances, du système dit *à cylindres divisés* qui a été créé et est construit uniquement par notre Sociétaire et qui donne toujours les meilleurs résultats. Ces broyeurs sont d'ailleurs accompagnés, cette année comme les précédentes, de moulins agricoles, de pressoirs, de fouloirs à vendanges, de trieurs de grains, de hache-paille, de manèges à chevaux, etc.

Nous remarquons particulièrement une

faucheuse à 2 chevaux, d'un système spécial créé par M. Texier, qui semble réaliser à la fois le maximum de simplicité et d'effet utile.

N'oublions pas de signaler une belle collection de vis de pressoir, parfaitement exécutées, que M. Texier peut livrer, grâce à l'emploi d'un outillage spécial, au prix surprenant de bon marché, de 30 fr. les 100 kilogr.

M. Vigouroux fils, à Nîmes (Gard), a exposé une belle série de pulvérisateurs à grand travail, soit à traction, soit à bât, disposés intelligemment suivant la nature des cultures à traiter, qu'il s'agisse de vignes hautes, de vignes basses, de céréales, de betteraves ou de pommes de terre.

La grande expérience acquise par M. Vigouroux dans la construction des pulvérisateurs est la conséquence naturelle de la vogue et de la fréquence des occasions d'emploi de ces appareils dans la région viticole au centre de laquelle se trouvent les ateliers de notre Sociétaire. Aussi doit-on considérer les appareils de M. Vigouroux comme réunissant la plus grande somme de progrès et de perfectionnements possibles.

Notre compte-rendu du Concours agricole de Paris s'arrête ici, quoique peut-être nous ayons omis d'examiner les participations de quelques-uns de nos Sociétaires. Nous nous en excusons auprès d'eux, en invoquant cette circonstance atténuante que vraiment la durée du concours se trouve être trop limitée par rapport à l'importance qu'il a acquise, aussi bien au point de vue de l'étendue et de la complexité des installations d'exposants qu'à celui de l'affluence sans cesse grandissante du public des visiteurs. Non seulement on ne peut disposer d'assez de journées pour tout examiner en détail, mais encore tout travail méthodique de recherche et de visite se trouve-t-il grandement entravé, sinon même rendu tout à fait impossible, par la trop grande quantité de foule qui remplit les galeries et obstrue souvent tous les passages. Il y a là, certes, l'affirmation d'un succès triomphal pour le concours agricole de Paris, mais la tâche des observateurs consciencieux s'en trouve rendue singulièrement plus ardue et plus difficile.

PRÉSURES ET COLORANTS POUR BEURRES.

(procédés Rich. Eilersen et Cie),

de M. Charles Jeanneau,

à Janzé (Ille-et-Vilaine).

Dans notre numéro du mois d'août 1897, à la page 375 et suivantes, nous avons déjà eu l'occasion de donner un compte-rendu détaillé des produits spéciaux pour beurreries et fromageries que nous avait adressés notre collègue, et dont nous avons été à même d'apprécier de nos propres yeux, par nous-mêmes, toute l'importance à l'exposition régionale de Rennes.

Dernièrement M. Charles Jeanneau vient de nous adresser deux échantillons de ses produits si intéressants ; nous nous sommes empressés de nous en servir et de les expérimenter, et sans vouloir revenir sur tout ce que nous avons dit ici d'une manière générale et ce à quoi nous n'avons d'ailleurs rien à retrancher, qu'il nous soit au moins permis de dire encore aujourd'hui quelques mots des deux produits que nous avons là, sous les yeux, et de l'efficacité desquels nous avons tenu à nous rendre compte par nous-mêmes.

Nos lecteurs se souviennent sans doute qu'il s'agit toujours là, sous le nom générique de présures et colorants danois, de ferments lactiques, pour l'amélioration des beurres (acidification normale de la crème).

Voici d'abord une petite bouteille de présure, première qualité, désignée sous le nom *de l'Armoricaine* ; ce liquide est transparent et incolore et il suffit d'en employer un litre pour coaguler 3,000 litres de lait. Cette présure s'emploie après le colorant, lorsque l'on se sert de ce dernier ; seulement, il convient d'éviter strictement tout rapprochement au contact de la présure avec le colorant, ce qui est d'ailleurs très simple à observer.

D'une manière générale et pour ne citer que des points de repère importants, mais suffisants pour éclairer le lecteur, le temps de prise varie comme suit : pour 100 litres de lait :

A la température de :	Pour coagulation en 2 heures	1 h. 1/2	1 heure.
—	— gram.	— gram.	— gram.
35°.....	10	15	20
31°.....	14	21	28
28°.....	18	26	34

A la température de :	Pour coagulation en 45 minut.	35 minut.	30 minut.
—	— gram.	— gram.	— gram.
35°.....	26 1/2	35	40
31°.....	36	45	54
28°.....	45	60	68

C'est ainsi que dans la pratique on peut dire qu'une cuillerée à soupe représente 15 grammes et une cuillerée à café 5 grammes.

La présure, pour conserver toutes ses propriétés et toute son efficacité, doit être mise en bouteilles bien bouchées et tenues couchées dans un endroit obscur et froid, comme une bonne cave ordinaire, par exemple. Par contre et tout naturellement, il faut surtout éviter l'exposition au soleil.

L'autre extrait concentré de présure connue sous le nom et sous la marque *La Danoise* peut avec un litre coaguler 12.000 litres de lait.

Les recommandations générales que nous venons de formuler tout à l'heure à propos de l'Armoricaine s'appliquent également à la Danoise et par conséquent il est inutile d'y revenir.

Ceci dit, nous n'avons plus qu'à donner ici le tableau afférent à son temps de prise qui varie comme suit, pour 100 litres de lait :

A la température de :	Pour coagulation en 2 heures	1 h. 1/2	1 heure
—	— gram.	— gram.	— gram.
35°.....	2 1/2	3 1/2	5
31°.....	3 1/2	4 1/2	7
28°.....	4 1/2	6	8 1/2

A la température de :	Pour coagulation en 45 minut.	35 minut.	30 minut.
—	— gram.	— gram.	— gram.
35°.....	6 1/2	8 1/2	10
30°.....	9	11 1/2	13 1/2
28°.....	11 1/2	15	17

Comme nous l'avons déjà dit, les prescriptions générales pour l'emploi et la conservation de la *Danoise* sont les mêmes que celles énoncées plus haut à propos de l'*Armoricaine*.

Nous avons tenu à exécuter par nous-mêmes partiellement quelques-unes des opérations que nous venons d'indiquer et nous avons eu le plaisir de constater qu'elles réussissaient pleinement et donnaient tous les résultats promis. Aussi nous ne saurions trop insister sur l'utilité de ces produits dans la grande industrie de la laiterie, lorsque l'on fait les fromages et les beurres sur une vaste échelle, aussi bien que dans les pays neufs où ces présures deviennent les plus précieux des adjuvants préparatoires.

COURROIE DE SURETÉ POUR MACHINES A BATTRE

Les ouvriers chargés de présenter les tiges de céréales aux machines à battre sont souvent blessés aux mains et fâcheusement estropiés. Pour éviter ces accidents, voici un procédé bien simple, dit l'*Agriculture moderne* :

Une lanière légère en bon cuir souple est fixée par un bout à une sorte de bracelet également en cuir, destiné à emprisonner le poignet droit ou gauche, selon le cas, de l'ouvrier engreneur.

L'autre extrémité est cousue à un piton que l'on visse sous la table d'alimentation à une distance calculée de telle façon que la main ne puisse s'approcher à plus de 10 centimètres du batteur.

Le bras prisonnier n'est pas gêné dans ses mouvements utiles, il est seulement arrêté à distance convenable du batteur ; il n'en résulte aucune gêne dans le travail.

Muni de cette courroie de sûreté, un ouvrier inexpérimenté pourra être placé à ce poste dangereux ; il n'y aura aucun accident à redouter, à la condition, bien entendu, de ne jamais engrener sans être porteur du bracelet de garantie, que tout agriculteur, tout mécanicien devrait exiger.

Comme on le voit, ce moyen n'est ni compliqué, ni coûteux.

LES CULTURES DÉROBÉES D'AUTOMNE

Depuis quelques années, nous avons signalé les efforts poursuivis par M. Dehérain en vue de propager les cultures dérobées d'automne, dans le double but d'enrichir le sol par l'enfouissement des légumineuses, principalement des vesces, cultivées ainsi, et d'empêcher l'entraînement des nitrates par les eaux de drainage. Dans un nouveau mémoire publié par les *Annales agronomiques*, M. Dehérain constate les résultats particulièrement remarquables qu'il a obtenus dans les cultures dérobées d'automne en 1897 ; en voici les conclusions :

« 1° Pendant l'automne humide de 1897, les cultures dérobées ont fourni des récoltes abondantes, atteignant 4,5 et même 6 tonnes de matière sèche à l'hectare ;

« 2° Les récoltes les plus fortes ont été obtenues sur des terres qui avaient reçu, à l'automne de 1896, une légère fumure de superphosphates, et qui avaient porté déjà une culture de vesce en 1893 ;

« 3° Les parcelles qui, sans avoir porté de la vesce en 1893, avaient été emblavées en trèfle en 1894, ont donné des récoltes bien supérieures à celles des parcelles qui étaient restées sans légumineuses depuis plusieurs années ;

« 4° La quantité d'azote contenue dans les récoltes des bonnes parcelles atteint celle que renfermeraient 13 tonnes de foin de prairie ou 36 tonnes de fumier de ferme ;

« 5° Sans doute le succès des cultures dérobées n'est pas assuré, mais il faut rappeler cependant que pendant les sept dernières années elles n'ont complètement avorté que sous l'influence de l'excessive sécheresse de l'automne de 1895. On peut donc semer sur les chaumes avec de grandes chances de réussite. Remarquons enfin que si les cultivateurs avaient à leur disposition des eaux d'irrigation, ils seraient certains d'obtenir, chaque année, des cultures dérobées aussi abondantes que celles de 1897, et, par suite, ils doubleraient pour le moins leurs ressources fourragères, ou augmenteraient dans une large mesure les matières fertilisantes à enfouir.

Il ressort de ces conclusions que la série des sept années d'expériences poursuivies à Grignon a confirmé, d'une manière complète, les déductions de M. Dehérain. D'autres expériences, notamment celles faites par M. Berthault à Grignon et dans le Berry, ont donné les mêmes résultats.

DISTINCTIONS HONORIFIQUES ACCORDÉES AUX MEMBRES DE L'ACADÉMIE NATIONALE

Par décret en date du 5 janvier 1898, M. Joseph Nègre, confiseur-distillateur, à Grasse (Alpes-Maritimes), a été nommé *Chevalier du Mérite agricole*, en reconnaissance de sa création des fleurs sucrées et des nombreuses récompenses remportées dans les concours.

EXPOSITIONS ET CONCOURS

L'EXPOSITION DE 1900

Les services d'architecture de l'Exposition de 1900 ont arrêté définitivement les plans des constructions à édifier sur l'Esplanade des Invalides et au Champ-de-Mars.

Sur l'Esplanade, seront construits deux grands Palais symétriques consacrés au « Mobilier et aux Industries diverses ».

Le Champ-de-Mars comprendra deux rangées de Palais bordant une allée centrale, et qui seront ainsi dénommés :

Sur le côté gauche, en venant de la Seine :

1° le Palais des Mines et de la Métallurgie ;

2° le Palais des Fils, Tissus et Vêtements ;

3° le Palais du Matériel et des Procédés généraux de la Mécanique.

Sur le côté droit :

1° le Palais de l'Education, de l'Enseignement et des Instruments et Procédés généraux des Lettres, Sciences et Arts ;

2° le Palais du Génie civil et des Moyens de Transport ;

3° le Palais des Industries chimiques.

Puis, occupant toute la largeur du Champ-de-Mars et face à l'allée centrale deux groupes parallèles de trois palais contigus, occupant l'emplacement actuel de la Galerie des Machines, laquelle est ainsi condamnée à disparaître, et qui seront consacrés, d'une part à l'Electricité et d'autre part à l'Agriculture et aux Aliments.

Il est à souhaiter que cette profusion de palais nouveaux soit assez belle pour ne pas faire doublement regretter les démolitions systématiques des anciens palais de l'Exposition de 1889 et de la Galerie des Machines, démolitions qui semblent, à beaucoup de bons esprits, être à la fois des actes de vandalisme et des témoignages d'un esprit de gaspillage véritablement désordonné.

EXPOSITION A CHATEAUROUX

Le conseil municipal de la ville de Châteauroux, chef-lieu du département de l'Indre, a décidé qu'une exposition nationale industrielle, commerciale et agricole aurait lieu dans cette ville du 1er août au 30 septembre prochain ; elle sera installée sur la place Lafayette où vont être édifiées de vastes galeries en fer.

Pour demandes de renseignements et de règlements, s'adresser à la mairie de Châteauroux.

EXPOSITION A PERPIGNAN

Une Exposition industrielle, vinicole et agricole, sous le patronage de la Municipalité aura lieu dans cette ville, Promenade des Platanes, du 15 mai au 15 juin 1898.

Pour les renseignements, s'adresser à la mairie de Perpignan.

INDUSTRIE

DE L'EMPLOI DE L'ALCOOL
comme source de force motrice.

L'Association des Distillateurs d'Allemagne ayant chargé sa station d'essais de procéder à des expériences en vue d'utiliser l'alcool à la production de la force motrice, voici quel a été le rapport officiel établi à la suite de ces expériences :

« La possibilité d'employer l'alcool pour les moteurs est maintenant, grâce à nos efforts, bien démontrée. Comme l'a prouvé l'essai récent d'un moteur, nous avons dans l'alcool une excellente source de force motrice qui peut avantageusement entrer en concurrence avec d'autres combustibles.

« L'épreuve en question a eu lieu les 21 et 27 mars 1897, dans l'usine de MM. Kœrting frères, à Kœrtingsdorf, près de Hanovre, et a été prolongée pendant environ 1 heure après le moment où la machine eut atteint son allure de régime. Pour cet essai on avait placé aux endroits voulus tous les instruments nécessaires à l'évaluation exacte du travail, tels que frein, indicateur, vase mesureur d'eau de réfrigération et divers thermomètres.

« Pendant l'essai, on nota le nombre de tours de machine, la température et le vo-

lume de l'eau de réfrigération du cylindre, ainsi que les oscillations du dynamomètre à ressort faisant équilibre à la charge du frein ; mais on n'observa partout que des écarts peu notables.

« L'alcool employé dans cette expérience avait une richesse pondérable de 03 p. 100, ce qui correspond à une densité de 0,8140 environ 95,5 en volume); le frein était en moyenne chargé de 77 k. 5, le rayon de la poulie chargée du frein était de 0 m. 4025 et la vitesse moyenne était de 228 tours par minute.

« L'essai terminé, en comparant le travail du moteur à la consommation de l'alcool, on constata qu'il avait fallu brûler 0,40 d'alcool pour la production d'un cheval horaire.

« Comme eau de réfrigération pour combattre l'échauffement du cylindre pendant le fonctionnement, on employa 21 litres 80 par cheval horaire, consommation qu'on aurait encore pu diminuer, car l'eau s'écoulant de la chemise du cylindre n'avait en moyenne que 58° C.

L'allure de la machine était très tranquille et tout à fait régulière.

« Les détonations anticipées et les détonations tardives qui occasionnent des chocs violents dans le cylindre moteur et qui sont si pernicieuses pour la durée de la machine et la sécurité du travail, manquaient presque complètement, comme l'indiquent les diagrammes fournis par l'indicateur ; cela tient à ce que la combustion de l'alcool est complète.

« Cette dernière propriété de l'alcool est de la plus haute importance quand on compare ce combustible aux autres également employés pour les moteurs à détonation. Par suite de l'absence de carbures lourds dans l'alcool, il ne se produit ni encrassement, ni accumulation de suie ; il en résulte une marche réellement continue, si peu que le conducteur connaisse sa machine.

« Le moteur en question avait été construit par MM. Kœrting frères dans le but de faire des essais et était du type des moteurs à pétrole de cette maison ; on avait seulement monté un dispositif particulier pour la gazéfication de l'alcool. D'après ses dimensions, le moteur devait fournir 6 chevaux avec le pétrole, tandis que, par l'emploi de l'alcool, il produisait d'une façon continue 9 chevaux 933, avec naturellement une consommation plus grande de calorique, prise dans le sens absolu, que celle qu'il exigeait pour la production des 6 chevaux en brûlant du pétrole. Ce fait prouve que l'alcool est utilisé d'une façon beaucoup plus parfaite que le pétrole.

« Si l'on veut, pour des raisons quelconques, diminuer pendant un certain temps la capacité productive du moteur, on peut jusqu'à une certaine limite, sans gaspiller le combustible, diminuer la puissance calorique de l'alcool en y ajoutant de l'eau ce qui donne une utilisation absolument économique du moteur. »

Complétons ces renseignements en ajoutant que l'essai d'un autre moteur avait précédemment accusé une consommation de 0 l. 85 d'alcool par cheval horaire, ce qui constituait une dépense notablement supérieure à celle des moteurs à pétrole. On voit par l'essai ci-dessus que l'on peut produire un cheval horaire en brûlant 1/2 litre d'alcool ; comme les moteurs à pétrole brûlent environ 1/2 litre de pétrole par cheval, on voit que pour produire la force à dépense égale, le prix de l'alcool devrait être égal à celui du pétrole.

En France le pétrole coûte actuellement 0 fr. 40 le litre ; comme l'alcool à 90° vaut 38, soit 40 fr. à 95°, il faudrait donc pouvoir se procurer l'alcool au prix coûtant en fabrique, ce qui n'est guère possible, car il faudrait dans tous les cas le dénaturer, et cela entraîne forcément à des frais. On pourrait peut-être remplacer l'alcool rectifié, puis dénaturé, par des flegmes à 95-96° Gay-Lussac, également dénaturés, que l'on pourrait se procurer au prix de l'alcool rectifié pris en fabrique.

On arriverait ainsi à produire la force motrice au même prix qu'avec le pétrole ; et comme, d'après ce qu'on a vu plus haut, on peut, avec l'alcool, faire le même travail avec un moteur notablement plus petit,

d'où économie sérieuse dans le prix d'achat, l'alcool pourrait être avantageusement substitué au pétrole, indépendamment de l'avantage résultant d'un maniement beaucoup plus agréable.

LES INDUSTRIES TEXTILES en France en 1896.

(Extrait du rapport de M. A. Picard, président de la commission permanente des valeurs de douanes, sur le commerce extérieur de 1896.)

Actuellement, les filatures se divisent en trois catégories : filatures travaillant à forfait, c'est-à-dire achetant des laines qu'elles transforment en fils et qu'elles vendent à leurs risques et périls ; filatures à façon, recevant des laines pour le compte d'autrui et les transformant, moyennant un prix débattu; filatures travaillant pour des tissages qui appartiennent aux mêmes industriels. Autrefois il n'y avait guère de filatures à façon. La multiplication de ce mode de travail paraît avoir eu des résultats assez fâcheux pour l'industrie de la filature : il s'est, en effet, créé de nombreuses usines d'importance minime ou moyenne, qui se sont fait une concurrence acharnée, contribuant ainsi à l'avilissement des prix de la façon et par conséquent du fil.

La marche du tissage a été parallèle à celle de la filature. Très active jusqu'à la fin de mai, suffisamment occupée jusqu'en septembre, la fabrication a rencontré ensuite de sérieuses difficultés ; les cours des lainages se sont dépréciés.

Dans l'ensemble, les bénéfices industriels de 1896 ont été peu satisfaisants.

Un des faits les plus caractéristiques de l'année est le retour du goût vers les étoffes de laine douce, au préjudice des étoffes de laine cheviotte, depuis si longtemps en vogue. On a employé de préférence les laines croisées fines, soit dans la draperie pour homme, soit dans les étoffes pour robe.

Notre industrie lainière exportant environ la moitié de ses produits, une gêne sensible devait nécessairement résulter de la diminution des sorties en 1896.

Cette industrie ne reste pas moins l'une des branches les mieux constituées de l'activité nationale. Son outillage est généralement à la hauteur des progrès nouveaux. Bien que l'Allemagne nous serre de près, la France tient encore le premier rang.

L'année 1896 a été une année de déception pour la fabrique et le commerce *des soieries*. D'abord chargée d'ordres et fort occupée, l'industrie a manqué ensuite de commissions à long terme; l'alimentation du tissage à la main est alors devenue difficile.

Malgré tout, la production des manufactures lyonnaises a atteint, en tissus de genres divers, 400 millions de francs, chiffre à peu près égal à celui de 1895. Mais les tissus de soie pure, qui jouent un rôle prépondérant dans l'économie générale de ces manufactures, ont perdu plus de 10 %. Aucune fabrique du monde n'a, on ne saurait trop le répéter, autant de ressources et de souplesse que la fabrique de Lyon ; nul ne possède des ouvriers et des chefs d'atelier doués de la même aptitude, des dessinateurs aussi habiles, des fabricants plus expérimentés, plus persévérants et plus hardis.

A Saint-Étienne, la production a baissé, sinon en quantité, du moins en valeur : 87 millions de francs, au lieu de 94 millions. Elle se rapproche beaucoup de la moyenne. Les rubans figurent dans le total pour 80 millions de francs. Partout, du reste, les affaires relatives à cet article de fabrication ont été fort calmes en 1896, et, si la Suisse nous dispute le premier rang pour l'exportation, nous restons tout au moins à la tête de la production manufacturière. Trois faits caractéristiques sont à signaler en ce qui touche Saint-Étienne : 1° l'augmentation de l'outillage industriel ; 2° l'émigration des métiers et des ouvriers vers la campagne ; 3° l'utilisation de l'énergie électrique comme force motrice des métiers. Il convient encore de mentionner les résistances opposées par Saint-Étienne aux tendances qui se sont manifestées à Bâle et aux États-Unis en

faveur de la création de grandes usines ; la place y a perdu une assez forte production de rubans unis de soie pure, mais elle a gardé, en revanche, sa souplesse d'organisation et son originalité.

La production de la Picardie peut être estimée à 18 millions de francs en 1896, au lieu de 31 millions en 1895. Cette réduction est due à la disparition des articles dits crépons et tricotines, dont la vogue était naguère si grande. D'ailleurs, le chiffre du 18 millions se rapproche beaucoup plus de la moyenne que celui de 31 millions.

Dans l'ensemble, la production française des tissus de soie pure ou mélangée a atteint, en 1896, 607 millions de francs. Celle des seules étoffes, déduction faite des rubans, des tulles, des dentelles, de la bonneterie et de la passementerie, représente 465 millions.

En Angleterre et dans les colonies britanniques, les affaires ont été très actives pendant l'année 1896. La France occupe toujours la première place sur le marché anglais, de même que sur le marché du monde entier.

Aux États-Unis, la campagne a été mauvaise pour l'industrie et pour le commerce des soieries.

La Suisse a souffert comme Lyon, durant le second semestre. Sa production n'a cependant pas été inférieure à celle de 1895.

En Allemagne, les conditions généralement défavorables au commerce et la diminution dans la vente des velours, qui forment une partie très importante de la fabrication allemande, ont exercé une influence fâcheuse sur les transactions.

La fabrique italienne prend, chaque année, une extension nouvelle. L'exportation augmente, alors que l'importation demeure stationnaire.

En Russie, la production des tissus de soie continue à se développer.

En ce qui concerne l'industrie cotonnière, sans être aussi favorable qu'en 1895, la situation de la filature française en 1896 a été néanmoins très satisfaisante.

Le développement, peut-être un peu trop rapide, de notre tissage s'est ralenti. Au cours de 1896, le nombre des métiers nouveaux n'a pas dépassé 2,000, dont la moitié pour la région de Roanne.

Bonne pendant le premier semestre la situation de l'industrie et du commerce des tissus de coton était moins satisfaisante pendant le second semestre, et tendait à devenir mauvaise vers la fin de l'année. La concurrence des tissages a pesé sur les prix. Cependant les bénéfices de la campagne doivent être considérés comme assez rémunérateurs.

J'ai dit précédemment que les statistiques douanières assignaient à notre exportation de tissus une importance chiffrée par 25 millions de kilogrammes. En tenant compte des étoffes employées dans la confection d'articles divers et sortis, par suite, sous une autre forme, on arrive à 27 millions de kilogrammes.

Le mouvement vers l'Algérie et l'Indo-Chine mérite d'être particulièrement remarqué. C'est sur ces colonies que nous devons surtout compter pour un avenir immédiat. Il y a là des perspectives rassurantes pour le sort de notre tissage, si l'on a la sagesse de ne pas accroître outre mesure son matériel.

Une mention spéciale est due à l'industrie nationale de l'impression. Cette industrie a fait de réels progrès ; la production des étoffes imprimées en France atteint maintenant 18 millions de kilogrammes et 80 millions de francs.

Dans toutes les branches de l'industrie cotonnière, l'Angleterre occupe la première place. Son exportation coloniale est de 1 milliard 280 millions de francs. Malgré le développement de la filature et du tissage aux Indes et au Japon, elle y trouvera longtemps encore de larges débouchés.

En 1896, l'Allemagne a gardé pour sa consommation près de 250 millions de kilogrammes de coton. L'élévation de ce chiffre s'explique par l'accroissement de la population allemande. Nos voisins exportent moins que nous. Par l'excellent outillage et l'intelligente conduite de la teinture et des apprêts, ils ont su conquérir une place enviable sur les marchés de libre concurrence.

L'industrie italienne a pris un essor remarquable. Elle contribue puissamment à alimenter certaines régions de l'Amérique en flanelles de coton et draps pour vêtements d'homme.

Pour les pièces de *lingerie et vêtements confectionnés*, nos principaux clients ont été : pour la lingerie, l'Angleterre, l'Algérie, le Brésil, les Etats-Unis, la République Argentine ; pour les confections destinées aux hommes, l'Algérie, le Chili, la Tunisie, la République Argentine ; pour les confections destinées aux femmes, l'Allemagne, l'Angleterre, la Belgique, les Etats-Unis.

L'exportation de la lingerie continue à décroître, par suite de la concurrence que l'Allemagne et l'Autriche-Hongrie nous font, grâce au bon marché de leur main-d'œuvre. Il y a lieu d'ajouter qu'en 1896 la mode n'a pas été favorable aux articles de lingerie pour femmes.

Nous devons d'autant plus nous féliciter de l'augmentation dont bénéficient les sorties de vêtements d'hommes, que l'Allemagne et l'Autriche Hongrie sont des rivaux redoutables. L'exportation des vêtements confectionnés pour femmes est également en progrès ; sa valeur serait notablement accrue, si l'on pouvait connaître et ajouter au chiffre des statistiques douanières le prix des confections emportées par les voyageurs à titre d'effets personnels.

A propos des vêtements confectionnés, le rapport de la 4e section appelle l'attention des intéressés sur la création, à Paris, de maisons étrangères, qui ont su recruter une clientèle assez nombreuse et qui ont une tendance naturelle à employer des tissus de leur pays.

L'INDUSTRIE ET LE COMMERCE DES TISSUS EN RUSSIE.

(Extrait de l'ouvrage : *la Russie industrielle* par M. Verstraete, attaché commercial à l'ambassade de France, à Saint-Pétersbourg.)

—

En tissus, l'industrie russe fait surtout des draps unis. Les manufactures de Saint-Pétersbourg et de Moscou, qui travaillent pour l'armée, produisent en grand cet article. Une fabrique de Saint-Pétersbourg exposait à Nijni-Novgorod des draps noirs unis, genre Sedan, des draps anglais, et toutes les variétés qu'elle produit pour uniformes, ainsi que toute la série des couleurs qui distinguent les classes et les catégories de la hiérarchie russe.

Les prix qu'elle indiquait ne laissent guère d'espoir à l'importation étrangère, grevée par des droits spécifiques très élevés qui prennent un caractère prohibitif, dès qu'il s'agit de tissus d'hiver. Peut-être serait-il encore possible de réaliser quelques affaires en articles légers et aussi en étoffes de haute qualité, que l'industrie russe ne produit pas.

Lorsque cette manufacture elle-même a entrepris la confection de draps dans les 10 à 12 roubles l'archine, elle a échoué. Mais le champ à exploiter ne serait pas vaste ; on aurait surtout pour clients les tailleurs à la mode, obligés de satisfaire aux demandes d'une clientèle spéciale, et certains marchands de draps tenus d'avoir des assortiments complets.

La fabrication des draps communs est surtout pratiquée dans la région moscovite.

En lainages nouveauté, la Pologne possède une supériorité incontestable qui s'est nettement affirmée à l'Exposition du Nijni-Novgorod. D'importantes maisons ont abordé avec succès la fantaisie et la nouveauté. Leurs marques sont connues dans toute la Russie. La production de Moscou comprend surtout l'article national, les châles, les cachemires, les doublures, les broderies sur les tissus de laine, et tout en ayant en sa faveur le plus gros chiffre d'affaires, elle ne donne pas au même degré le cachet de la nouveauté.

C'est dans les vitrines des Polonais que l'on remarquait, à Nijni-Novgorod, les meilleurs lainages, pour dames. Quant aux manufactures de Saint-Pétersbourg, elles commencent à peine à faire la nouveauté.

Les manufactures étrangères peuvent encore écouler des tissus nouveautés. L'importation n'en est sans doute pas très consi-

dérable (environ quatre millions de roubles par an), mais elle semble plutôt augmenter. Elle est favorisée d'abord par la mode, ensuite par l'insuffisance des fabriques russes, envisagée au double point de vue de la quantité des métiers et de la qualité des étoffes. J'ai déjà eu l'occasion de signaler le lent développement du tissage. En ce qui concerne la qualité des étoffes, on peut dire d'une manière générale que le lainage russe, voire même le lainage polonais, n'est pas bien apprêté. Ce défaut est particulièrement sensible dans les étoffes nouveauté, qui empruntent surtout leur charme et leur valeur à la fraîcheur de leur aspect. Il manque au tisserand russe le tour de main adroit, la science délicate d'approprier une étoffe à sa nature et à son emploi, au moyen du finissage. Les étoffes foulées, les cheviottes, les articles tissés teints pour dames, sont les uns et les autres traités d'une manière défectueuse. La teinture des étoffes en pièces est à peine satisfaisante, celle de la laine en flottes laisse encore plus à désirer. Il n'existe guère qu'une fabrique, à Pouchkine, près Moscou, qui fasse en Russie, d'une manière à peu près convenable, les apprêts et la teinture.

Malgré cette exception et quelques autres que l'on rencontre en Pologne, la question des apprêts n'a pas encore été sérieusement étudiée par les industriels russes. Peut-être nos compatriotes pourraient-ils s'en occuper avec profit. L'art d'accroître, par l'apprêt et le finissage, la valeur marchande d'une étoffe sans en augmenter sensiblement le prix de revient, est de l'essence même de leur génie, et en mettant au service de l'industrie russe leur expérience, ils n'auraient guère à redouter de réaliser leurs bénéfices aux dépens des importations françaises.

Les statistiques douanières montrent, en effet, que ce sont surtout les lainages anglais et allemands qui font concurrence aux lainages russes. Les articles français sont négligés ; d'ailleurs, ils ne sont pas offerts aux époques et aux conditions d'usage. Les échantillons doivent être présentées en avril, pour la saison d'hiver, et en novembre pour la saison d'été ; à ces dates, les hôtels moscovites se remplissent de commis voyageurs anglais et allemands.

Mais les voyageurs français, eux, ne passent, plus tard, que quand il n'y a plus qu'à glaner, et lorsqu'ils exhibent à Moscou la collection longtemps cachée comme un objet précieux, le négociant leur montre des étoffes identiques d'un dessin pareil que quelque voyageur allemand lui a vendues, le mois passé, à un prix moindre, avec un crédit plus long et un escompte plus élevé.

Un article russe de grande consommation, c'est le châle ; les paysannes s'en couvrent la tête : elles ne portent pas de bonnets. La fabrication des châles est surtout pratiquée dans le centre moscovite, où certaines manufactures se sont fait de cet article une spécialité.

On remarquait encore, à l'exposition de Nijni-Novgorod, des étoffes en laines de chameau très solides et d'un bon usage.

En tapis, l'industrie russe est très arriérée, sans doute à cause de la concurrence des tapis du Caucase, du Daghestan, du Turkestan et de la Perse, dont il se tient chaque année un important marché à la foire de Nijni-Novogorod, et dont Tiflis est le grand entrepôt. Les industriels du centre moscovite ne font guère que la moquette de dimensions moyennes et à grands dessins, de tons trop heurtés, et d'une maladresse enfantine d'exécution. A Varsovie, on travaille mieux. Une maison fait bien la moquette à haute laine, la moquette rase en velours de laine imprimé, la descente de lit à haute laine, les portières en chenille de laine, etc., il n'y a pas longtemps, les meilleurs fabricants russe faisaient venir de Beauvais leurs chaînes imprimées ; les droits de douanes sur les tapis étant prohibitifs, à présent, ils commencent à faire eux-mêmes leurs chaînes.

La Russie exporte quelques lainages par la frontière d'Asie, mais en faible quantité : 37,000 pouds en moyenne. Son exportation comprend surtout des étoffes feutrées.

Les exposants de la section des lainages (exposition de Nijni-Novgorod) étaient au nombre de cent vingt, y compris les fabri-

cants de tapis. A l'exposition de Moscou, en 1882, on n'en comptait que quatre-vingt-six.

MOYEN DE PRÉVENIR LES DÉRAILLEMENTS DES TRAINS RAPIDES DANS LE PASSAGE DES COURBES.

Communication de M. Paloux, garde d'artillerie, chef artificier à Oran.

—

Je viens de constater au cours d'une petite expérience que les galets d'un véhicule mis en mouvement rapide sur une voie circulaire en métal, déraillaient fort souvent, par suite d'une trop grande adhérence du boudin des galets extérieurs, sur les rails conducteurs installés, adhérence qui, en dehors de la force centrifuge, laquelle est la première cause, est due à un grippement des métaux mis en contact entre eux.

Un moyen connu en cent autres cas, mais nullement utilisé jusqu'ici en cette circonstance (à ma connaissance du moins) a suffi pour empêcher ce fait de se répéter ; ce moyen n'a été qu'une simple lubrification du boudin des galets ou celle du rail extérieur.

Vu le résultat obtenu, j'ose proposer l'application de ce procédé simple sur les voies ferrées avec l'emploi des trains rapides.

A cet effet, le boudin ou bourrelet de la roue guide de la machine placé du côté du rail extérieur de la courbe, ou simplement celui-ci, serait graissé latéralement et automatiquement au temps du passage du train, ce qui faciliterait du même coup le glissement de toutes les roues. Après quoi un organe *ad hoc*, placé à la dernière voiture, essuierait le dit rail une fois le train passé, afin de ne pas diminuer le mordant qui devient nécessaire aux trains de marchandises, surtout aux rampes.

De même, afin de ne pas nuire à l'adhérence des roues motrices des machines express, un système d'essuyage pourrait s'effectuer en temps utile sur ces dites roues.

Cette application me semblerait prendre surtout de l'importance avec l'étude des trains éclairs que l'on propose de mettre en circulation sur nos lignes françaises.

EXTRAITS FLUIDES POUR SIROPS

de L. Maujean, pharmacien à Sermaize (Marne).

—

Nos lecteurs connaissent depuis longtemps les travaux de notre savant collègue M. L. Maujean, pharmacien-chimiste de 1re classe de l'Ecole supérieure de Paris, car nous avons eu l'occasion d'en parler ici même à plusieurs reprises. Aussi, comme tous les chercheurs, il est infatigable et comme la dernière application pratique de ses investigations nous paraît appelée à rendre de grands services, il nous semble intéressant d'en dire de suite deux mots, en attendant une étude plus complète et approfondie sur les détails mêmes de la fabrication et les appareils employés.

M. L. Maujean, établi depuis plusieurs années à Sermaize, y possède une installation scientifique très complète et très moderne, qui lui permet de poursuivre avec succès ses travaux de recherches. C'est ainsi qu'avec son laboratoire spécial d'analyses, notre collègue peut se livrer en toute sécurité, comme à Paris, aux recherches chimiques et micrographiques et procéder à toutes les analyses médicales et industrielles qui lui sont demandées dans le pays.

Nous avons là, sous les yeux, quelques échantillons de ses *extraits fluides pour sirops* et, après les avoir essayés, nous pouvons affirmer, en connaissance de cause, qu'il sont appelés à rendre de réels services dans les familles, dans la plupart des circonstances de la vie courante, et il suffit d'en énumérer quelques-uns pour convaincre nos lecteurs qu'il n'y a rien d'exagéré, en effet dans cette assertion.

Je citerai donc parmi les principaux les extraits de bourgeons de sapin, d'écorces d'oranges amères, de chicorée composé pour sirop antiscorbutique, pour Miel-Rosat, pour sirop Desessart, et enfin l'extrait de Polygala.

Tous ces extraits contenus dans des petites bouteilles, hautes comme le doigt, bien bouchées et capsulées, peuvent se conserver indéfiniment et se transporter facilement dans n'importe quelle poche, en voyage ; on peut toujours avoir ainsi sous la main deux ou trois de ces petites bouteilles et comme il suffit de mélanger l'extrait dans la proportion de 100 contre 900 de sirop simple, on voit comment l'on peut instantanément se procurer un excellent sirop d'écorces d'oranges amères, de bourgeons de sapin, etc. suivant les besoins du moment ou l'indisposition subite qui vous atteint.

On n'a pas toujours dans nos villages perdus, au fond d'un hôtel en province, le litre de sirop simple sous la main, direz-vous peut-être ?

A cela la réponse est facile : si l'on n'a point le sirop, si le pharmacien est fermé, on a toujours du moins une livre de sucre à sa disposition qu'il est facile de faire fondre dans un peu d'eau et, de la sorte, avec la petite fiole de M. L. Maujean, on a de suite un excellent sirop qui calme la toux, redonne des forces ou débarrasse le malade, en attendant que l'on envoie chercher un médecin si la chose est nécessaire.

Tous les extraits que notre collègue à bien voulu soumettre à notre appréciation sont très aromatiques et renferment, sous un petit volume, comme l'indique leur nom même, tous les principes actifs des substances servant à préparer les sirops correspondants.

Le procédé employé pour la fabrication est nouveau et, comme nous le disions plus haut, il est probable que nous aurons l'occasion d'y revenir un jour plus en détail ; mais, en attendant, nous tenons à constater que ces extraits fluides pour sirops sont fabriqués avec un soin extrême et toutes les garanties scientifiques désirables par M. L. Maujean et qu'ils sont appelés à rendre de grands services, non seulement pour ceux qui sont habitués à voyager fréquemment, comme nous le faisions remarquer tout à l'heure, mais encore, et nous serions presque tentés de dire surtout, aux pharmaciens eux-mêmes qui seront fort heureux de trouver ainsi toujours tout prêts et sous un très petit volume tous les sirops dont ils peuvent avoir besoin sur l'heure, et qu'il est souvent aussi encombrant que coûteux d'avoir préparés longtemps à l'avance sur une grande échelle.

Sans compter que ces extraits se conservent infiniment mieux que les sirops préparés lesquels tendent toujours à fermenter.

A ces divers point de vue, ces extraits fluides pour sirops de notre collègue sont appelés certainement à un succès d'autant plus rapide et plus mérité qu'ils semblent répondre à un véritable besoin du public et peut-être plus encore des pharmaciens.

DÉVELOPPEMENT DE PRINCIPES AROMATIQUES

Par fermentation alcoolique opérée en présence de certaines feuilles,

Communication de M. Georges Jacquemin, à Malzéville, près Nancy.

—

Les feuilles, à différentes époques de la végétation, sont le siège d'une élaboration de principes immédiats, que la plante utilise au profit d'autres organes, du fruit par exemple, soit dès qu'ils ont été formés, soit après les avoir tenus en réserve pour les abandonner au moment voulu. Le fruit, en effet, peut acquérir au temps de la maturation une saveur caractéristique, due, suivant toute probabilité, à l'introduction de ce principe, dont on a perçu l'odeur caractéristique dans la feuille du cassis par exemple, ou à l'arrivée et au dédoublement du principe en question, *dont on n'a pu entrevoir l'odeur ou la saveur*, dans la feuille du pommier, du poirier, du framboisier, etc.

Les feuilles de bien des végétaux, portant des fruits à saveur nettement caractéristique, n'ont par elles-mêmes rien qui puisse faire soupçonner en elles la cause de cette saveur si bien définie. Qu'on les froisse entre les doigts, ou qu'on les broie dans un mortier de porcelaine, on ne perçoit aucune odeur ou

aucune saveur aromatique ou parfumée. Qu'on les fasse bouillir avec de l'eau, et l'on n'en sentira généralement pas davantage.

Il m'a semblé que ces principes particuliers à certaines feuilles, dont rien ne saurait par des moyens physiques révéler la nature ou pressentir le rôle physiologique que je leur attribue dans le fruit en voie de maturation, pourraient bien être assimilés à des glucosides. On peut concevoir en effet que de tels corps, arrivant dans le fruit à une certaine période de la vie du végétal et y rencontrant une diastase, se dédoublent sous cette influence en glucose ou matière sucrée qui augmente la saveur sucrée du fruit, et en un principe plus ou moins aromatique qui caractérise cette saveur.

Guidé par cette hypothèse, que j'avais imaginée, j'ai été conduit aux expériences suivantes, qui peuvent être résumées en quelques lignes et qui ont servi de point de départ à beaucoup d'autres du même genre, dont je me propose de présenter les résultats à la Société dès que mes travaux seront terminés.

Je fais immerger, par exemple, des feuilles de pommier ou poirier dans un liquide sucré à 10 ou 15 % de sucre, puis j'y ajoute une levure ou saccharomycès choisi de manière à déterminer la fermentation sans donner de bouquet. Dès que la fermentation est en marche, on sent manifestement une odeur de pommes ou de poires, suivant la nature de la feuille, et lorsque la fermentation est terminée, après dépôt de la levure, on obtient un liquide d'un jaune-paille plus ou moins accentué, qui, soumis à la dégustation, manifeste les caractères d'une boisson à bonne saveur qui rappelle la pomme ou la poire et qui, par distillation, donne une eau-de-vie possédant un fin bouquet de fruit, pomme ou poire.

Ce résultat de nombreuses expériences démontre bien que la levure par une diastase qu'elle excrète, opère le dédoublement de ce glucoside, de ce principe particulier des feuilles, en un produit aromatique spécial et en un sucre qui fermentera avec le sucre du liquide qui fait fonction de milieu de cette vie cellulaire.

Une fermentation du même genre, en présence de feuilles de vignes, donne un liquide à odeur et saveur vineuse très marquées, et par distillation une eau-de-vie de fin bouquet, que l'on ne peut qu'assimiler à une fort bonne eau-de-vie de vin. Cette expérience a été réalisée avec les feuilles de la vigne de ma propriété de Malzéville, près Nancy, qui donne un vin sans bouquet marqué. Il est permis d'espérer que la saveur vineuse serait accompagnée d'un bouquet d'autant plus fin que les feuilles proviendraient de cépages producteurs de meilleurs vins : c'est la démonstration de cette hypothèse que je vais tenter expérimentalement.

Il est encore une remarque à signaler, c'est que le développement d'un principe aromatique, par fermentation des feuilles dans un moût sucré, est d'autant plus intense que l'on s'approche de l'époque où le fruit pourra user de cette réserve en vue de sa maturation. On comprend que, fin mai ou commencement de juin, les feuilles ne sauraient donner un résultat aussi complet que fin juillet et août. Quoi qu'il en soit, les résultats que l'on obtient en juin sont déjà fort remarquables.

Certains de ces principes aromatiques étant très volatils, il s'en dégage beaucoup pendant la fermentation ; ce fait est très en évidence dans la fermentation des feuilles de framboisier, sur laquelle je reviendrai. Or, si l'on voulait éviter cette déperdition, il conviendrait de diriger les gaz de la fermentation à travers un condensateur garni d'alcool, qui dissoudra l'arome dégagé, ou de faire passer ce gaz odorant à travers tout appareil pouvant servir à fixer les huiles essentielles ou les parfums les plus fugaces.

Dans toutes ces fermentations de feuilles diverses, j'ai constaté que l'intensité de l'odeur du principe aromatique était plus grande, mieux accentuée, lorsqu'on opérait la distillation avant que la fermentation fût entièrement terminée

PRODUITS ALIMENTAIRES

FROMAGE DE GRUYÈRE ET FROMAGE D'EMMENTHAL

Communication de M. Ch. Martin,

directeur de l'Ecole d'industrie laitière de Mamirolle (Doubs).

—

La production française de Gruyère s'est élevée, en 1892, à 18,580,077 kilos ; elle était, en 1882, de 14,773,423 kilos ; ce qui représente, pour la période 1882-1892, un gain de 3,806,654 kilog.

Depuis, l'augmentation a continué de se manifester. Dans le Doubs, par exemple, la quantité fabriquée en 1897 dépasse de 247,000 kilog. le total constaté lors de la dernière enquête. Les fruitières de la Haute-Savoie transformaient 385,092 hectolitres de lait en Gruyère il y a six ans : elles en utilisent dans le même but plus de 450,000 hectolitres aujourd'hui. L'accroissement ne s'est sans doute pas limité à ces deux régions.

D'autre part, depuis 1892, certains départements ont introduit la fabrication du Gruyère ; tels le Calvados, la Lozère, etc. Bref, la production française atteint annuellement 20 millions de kilog. : c'est, comparativement au chiffre de 1882, une plus-value de 5 millions de kilos.

L'examen des importations de fromages suisses en France depuis quelques années permet de constater certains faits intéressants.

Pendant la période 1886-1891 le total des entrées est descendu progressivement de 9,506,000 kilog. à 6,578,000 kilog. Cette diminution de 30 pour 100 s'est produite sous le régime du droit de douane de 4 francs par 100 kilos., tout simplement parce que l'industrie nationale similaire a progressé tout à la fois en quantité, comme le prouvent les chiffres cités plus haut, et aussi en qualité.

De 1892 à 1897, le mouvement de décroissance s'est brusquement arrêté.

En déduisant la quantité de fromages français envoyés en Suisses, on voit que l'excédent des importations étrangères s'est maintenu sans variations très sensibles, pendant la période considérée, autour de 6,000 tonnes par année. Et pourtant les droits ont été portés à 15 francs le 1er janvier 1892, puis à 25 francs le 1er janvier 1894, enfin à 12 francs le 16 août 1895.

Incontestablement ces tarifs élevés ont influencé favorablement les cours ; mais ils se sont montrés impuissants à diminuer les importations.

L'explication en est facile à donner. En effet, la très grande partie des produits suisses entrant actuellement en France est constituée par les Emmenthals (pièces de 60 à 90 kilogs.) que certains consommateurs ne veulent à aucun prix remplacer par le gruyère de format ordinaire. L'accroissement de la production française depuis 1892 ne pouvant se substituer à l'Emmenthal a donc dû chercher un débouché au dehors et, de fait, le tableau comparatif de nos exportations de fromages durant ces dernières années indique un mouvement ascendant très marqué.

La préférence accordée à l'Emmenthal est une mode que les dimensions du produit ne suffisent pas à justifier. Mais une mode ne se discute pas, elle s'impose, et puisque les amateurs consentent à payer leur fromage favori avec une plus-value, l'industrie nationale doit s'efforcer de leur en fournir.

Des chiffres précédents, une conclusion se dégage, *c'est qu'il faut absolument fabriquer en France l'Emmenthal.*

Protégée par un droit de 12 francs, assurée d'un débouché dans le pays même, cette industrie se présente actuellement avec toutes les chances de succès.

Aux gérants des fruitières, aux industriels

qui voudraient la tenter, l'école de Mamirolle peut donner toutes les indications nécessaires.

Depuis plusieurs années, cette fabrication si importante pour notre pays a été l'objet de nombreuses recherches à l'établissement ; elle y est aujourd'hui enseignée d'une façon régulière, et chaque jour la moitié du lait se transforme en Emmenthal.

LE CURAÇAO BROCHARD

de M. Brochard-Quillet, à Châteaudun (Eure-et-Loir).

—

Cette nouvelle liqueur ne le cède en rien à ses devancières, et nos lecteurs se souviennent certainement que nous avons eu plus d'une fois l'occasion de parler ici même des excellents produits qui sortent de la Maison Brochard-Quillet, de Châteaudun, et de lui rendre, en même temps, un hommage justement mérité.

Aujourd'hui notre collègue nous présente, sous le nom de Curaçao Brochard, une liqueur tonique et digestive d'un goût très fin et d'un arome très délicat, capable de plaire à tous les palais, car elle n'est ni trop forte, ni trop douce.

C'est là un point sur lequel nous insistons tout particulièrement, car il est désagréable pour la plupart des consommateurs de déguster, sous le nom de *liqueur verte*, par exemple, une espèce de tord-boyaux, ou sous le nom de liqueur de dame, une eau sucrée vraiment par trop fade.

Cette fois rien de pareil à redouter, car ce curaçao est assez alcoolisé pour ne pas avoir précisément l'aspect trop liquoreux que l'on reproche à certaines liqueurs et il ne l'est pas assez pour faire peur au palais délicat des dames.

Le curaçao Brochard est à base d'écorce et de zeste d'orange, d'où son sous-titre sur la bouteille de : Royale Flower Valencia. — *Royale Flower Valencia*, c'est-à-dire véritable orange de Valence, la plus renommée du monde entier, comme chacun sait. Et que l'on ne s'y trompe pas, ces soins particuliers, cette provenance authentique et rigoureuse ont une importance plus grande que l'on ne saurait se l'imaginer, car il ne faut pas perdre de vue que les oranges ont des qualités très différentes, suivant leurs pays d'origine, absolument comme les raisins.

Donc une fois en possession de ces oranges de Valence, M. Brochard-Quillet prépare ensuite cette liqueur avec de la fine champagne des Charentes, de manière à ce que tous les produits employés soient non seulement de premier ordre, mais surtout, comme conséquence naturelle, absolument sains, digestifs et hygiéniques. Pour une liqueur, il faut bien reconnaître que ce sont là les premières qualités à exiger, si l'on a tant soit peu le souci de sa santé.

Ainsi préparé, le curaçao Brochard pèse 43 degrés d'alcool pur, ce qui donne une bonne force moyenne à la liqueur qui peut être dégustée à la fin d'un repas avec un égal plaisir pour tout le monde, car, par un habile mélange, le sucre semble cacher l'alcool, et ce dernier semble dissimuler le premier.

Logé dans d'élégantes bouteilles, dont le verre, légèrement teinté, s'harmonise avec la liqueur blonde qu'il renferme, ce curaçao apparaît vraiment comme le plus tentateur des breuvages.

En bas de l'étiquette, nous relevons cette phrase suggestive dans sa concision : *Delicious and digestive Liquor*.

Ces quatre mots anglais ne sont pas mis là sans raison ; ils prouvent simplement que la Maison Brochard-Quillet voit ses produits plus demandés chaque jour à l'étranger, particulièrement en Angleterre et aux Etats-Unis, et alors il est tout naturel de s'adresser à sa clientèle dans la langue qui lui est familière.

Pour notre compte, c'est là un exemple très pratique, que nous voudrions voir suivre par tous nos commerçants et industriels, capables d'exporter leurs produits au loin.

GATEAUX AUX AMANDES

de M. Etienne Proux,

à Saint-Jean-d'Angély.

—

Notre collègue de la Charente-Inférieure fait et vend sur une grande échelle, depuis longues années, toutes les bonnes choses que comportent la pâtisserie et la confiserie, de même que les glaces, sorbets, vins fins, liqueurs, etc., et depuis longues années également, il est titulaire de nombreuses récompenses aux expositions de Paris, de Toulouse, d'Hanoï, etc.

Mais ce qui nous intéresse le plus particulièrement aujourd'hui, c'est sa fabrication de biscuits, qu'il n'a cessé d'étendre et de perfectionner dans ces dernières années.

M. Etienne Roux s'est efforcé surtout de fabriquer des biscuits et des gâteaux de pâtes différentes qui cependant puissent se garder assez longtemps frais pour affronter l'exportation lointaine.

La médaille qu'il a remportée à Hanoï en 1887 est la meilleure preuve qu'il a victorieusement résolu ce problème délicat.

Aujourd'hui, notre collègue offre à sa clientèle un gâteau de pâtes d'amandes vraiment très fin et de qualité supérieure.

Après avoir commencé par l'envelopper dans un glaçage uniforme, notre collègue l'a remplacé par un semis d'amandes grillées qui donne, tout à la fois, plus de goût et plus de saveur au gâteau.

En restant emballés, ces gâteaux, comme nous le disions plus haut, peuvent se conserver facilement, pendant un temps assez long et affronter les délais plus au moins longs qu'entraîne fatalement l'exportation.

C'est donc un énorme avantage, non seulement pour le fabricant qui peut de la sorte étendre presqu'indéfiniment, à travers le monde, son cercle d'affaires, mais aussi pour toutes les personnes qui, sans aller aussi loin, sont heureuses de pouvoir emporter en voyage, en allant à la campagne, toute une provision de gâteaux toujours frais et qu'il suffit de tirer de leur boîte pour les servir au moment propice.

Ils sont en effet enveloppés et conservés dans d'élégantes boîtes en bois, toutes recouvertes de papier doré, ces gâteaux exquis, et là ils se tiennent longtemps frais, sans broncher.

A la campagne, à la chasse, si tout à coup vous avez du monde à dîner, ou simplement un lunch, un thé improvisé, il est bien certain que ces gâteaux portatifs deviennent des gâteaux sauveurs pour la maîtresse de la maison.

Ce gâteau d'amandes peut encore servir d'entremets léger, étant sans farine et peu sucré, ce qui plaît à la généralité des estomacs, aujourd'hui tous plus ou moins endommagés, comme chacun sait.

Mais on peut le manger seul aussi, ou bien avec le thé et le lait, le matin, etc.

Il est inutile d'insister davantage, mais enfin, il nous a paru intéressant de constater, en quelques mots, non seulement la bonne qualité des gâteaux fabriqués par M. Etienne Roux, mais surtout les avantages qu'offrait la facilité avec laquelle on peut les conserver et les faire voyager au loin.

COMMERCE

LE COMMERCE EXTÉRIEUR DE LA FRANCE.

—

Les statistiques officielles de l'administration des douanes font connaître que les importations se sont élevées, du 1er janvier au 28 février 1898, à 725,581,000 francs, et les exportations à 483,875,000 francs.

Ces chiffres se décomposent comme suit :

IMPORTATIONS	1898	1897
Objets d'alimentation	209.406.000	145.923.000
Matières nécessaires à l'industrie.....	416.565.000	443.022.000
Objets fabriqués.....	99.610.000	93.655.000
Total.....	725.581.000	682.600.000

EXPORTATIONS	1898	1897
Objets d'alimentation.	79.885.000	79 146.000
Matières nécessaires à l'industrie.....	128.673.000	125.867.000
Objets fabriqués.....	249.973.000	257.174.000
Colis postaux.	25.344.000	28.784.000
Total.....	483.875.000	491.971.000

Comme on le voit, l'année 1898 se montre moins satisfaisante que la précédente. Tous les chapitres du résumé statistique publié ci-dessus donnent lieu à des constatations qui marquent une infériorité pour l'année courante. Nous importons plus d'objets d'alimentation et d'objets fabriqués et nous en exportons moins. Si nous importons moins de matières nécessaires à l'industrie, cela prouve que notre industrie nationale voit se réduire son activité, et si nous exportons un peu plus de matières ayant le même caractère, cela indique que l'industrie étrangère tend à se développer. Rapprochés l'un de l'autre, ces deux faits sont fâcheusement regrettables pour la richesse de la France.

LE COMMERCE EXTÉRIEUR DE LA SUISSE EN 1897.

Les statistiques provisoires, publiées par les douanes fédérales de Suisse établissent que le chiffre des importations a été, en 1897, de 1.034.050.000 fr. et celui des exportations de 693.132.000 fr., soit une différence de 341 millions en faveur des premières.

En 1896, le chiffre des entrées avait été de 994 millions et celui des sorties de 688 millions.

Sur le total des exportations en 1897, les montres figurent pour 91.310.000 fr., les boîtes à musique pour 2.756.000 fr., le fromage pour 38.275.000 fr., et le lait condensé pour 19.775.000 fr.

Il y a eu augmentation dans les exportations de soieries, de machines, d'horloges et de matières colorantes, et diminution dans celle de cotonnades, de lainages et de toiles.

Le chiffre total du commerce extérieur suisse, importations et exportations cumulées, a donc atteint 1.727.182.000 fr. en 1897. Pour une population de moins de 3 millions d'habitants, c'est-à-dire 12 fois moindre que la population française, ce chiffre de commerce doit être considéré comme très satisfaisant, attendu qu'il n'est que 4 fois 1/2 moindre que le chiffre du commerce extérieur de la France.

On pourrait en conclure qu'au point de vue des échanges avec les pays étrangers, chaque citoyen suisse développe environ deux fois et demie plus d'activité féconde que chaque citoyen français.

Le Directeur-Gérant, Rédacteur en Chef,

EUGÈNE THIÉRY.

CLERMONT (OISE). — IMPRIMERIE DAIX FRÈRES, PLACE SAINT-ANDRÉ, 3.

NEW YORK PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX AND TILDEN FOUNDATIONS.

JOURNAL MENSUEL

DE

L'ACADÉMIE NATIONALE

AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

68e Année. — AVRIL 1898.

SOMMAIRE

AGRICULTURE. — « *A bas le moineau* », communication de M. **Paul Noël**, directeur du Laboratoire d'entomologie agricole de la Seine-Inférieure, à Rouen. — Conseils aux viticulteurs, par M. le Dr **Grandclément**. — Deux nouveaux ennemis des arbres fruitiers, communication de M. **Denaiffe**, à Carignan (Ardennes). — La nielle des blés. — Les poules pondeuses. — La production du miel en Tunisie, communication de M. **Th. Blow**.
INDUSTRIE. — La fabrication du carbure de calcium en fin d'année 1897. — Elévation du point d'inflammation des huiles de pétrole, procédé de M. **E. Berchton**, à Londres. — Le marché des métaux à Londres pendant l'année 1897, revue publiée par le journal *Ironmonger*.
PRODUITS ALIMENTAIRES. — Valeur alimentaire du sucre, observations et expériences de M. **Chauveau**. — Produits de confiserie, de M. **Rossel-Brunner**, à Zurich (Suisse). — Traités sur la fabrication des liqueurs et la vinification, de M. **Luigi Sala**, à Alessandria (Italie).
COMMERCE. — Le commerce extérieur de la France en 1897. — Le commerce extérieur de la France pendant les trois premiers mois de 1898. — Le commerce extérieur de l'Angleterre en 1897. — Le commerce extérieur de l'Allemagne en 1897. — Les échanges extérieurs des principaux pays du monde.
SCIENCES MÉDICALES. — Le *Tétanos* à Saint-Domingue, communication de M. **Narciso Alberti**, à Santo-Domingo (République Dominicaine).
VARIÉTÉS. — Le chemin de fer métropolitain de Paris. — Une statistique intéressante des chemins de fer français. — La production totale des principaux pays d'Europe.

AGRICULTURE

« A BAS LE MOINEAU »

Communication de M. Paul Noel, directeur du Laboratoire d'entomologie agricole de la Seine-Inférieure, à Rouen.

—

Au mois d'octobre dernier il m'était demandé par la Préfecture de la Seine-Inférieure, si le moineau commun (fringella domestica) était utile ou nuisible à l'agriculture.

Cette demande, émanant du Ministère de l'Agriculture, était lancée un peu partout, et tout aussitôt les réponses affluaient de tous côtés, et de toutes ces réponses il résultait qu'on devait être partisan de la conservation du moineau, « cet oiseau qui détruit tant d'insectes ».

Mon opinion était déjà faite lorsque je reçus la demande de M. le Préfet, mais j'ai voulu, malgré tout, et pour plus de sécurité, faire une enquête sur le moineau, enquête que je m'empresse de faire connaître aux lecteurs de ce journal.

Voici mes résultats :

Du mois de septembre au mois d'avril, le moineau, dans le département de la Seine-Inférieure, ne peut manger d'insectes, puisqu'il n'y en a pas pendant ces huit mois de l'année.

Je sais bien qu'il existe des œufs, des larves et même quelques insectes enfouis dans le sol, mais le bec du moineau est absolument incapable de les capturer.

Pendant ces huit mois de l'année il m'a été impossible de trouver un moineau en forêt, tous étaient dans les villes et dans les villages.

Cinquante-huit autopsies ne m'ont fourni que des estomacs contenant des grains de blé et de l'avoine provenant des déjections des chevaux.

Je suis donc fixé sur leur nourriture. Pendant ces huit mois, ils sont granivores.

Voyons maintenant quelle quantité de blé le moineau détruit dans la Seine-Inférieure.

Pour me procurer des moineaux, j'ai tout simplement ouvert la porte d'un grenier à blé chez M. Ponchy, cultivateur à Boisguillaume, près Rouen. 200 moineaux sont entrés ; j'ai fermé la porte, et j'en ai capturé 44.

Ces 44 moineaux, placés dans une cage, sont morts en 3 jours, sans avoir presque mangé. Plusieurs avaient été capturés à coups de fouet et étaient blessés.

J'ai renouvelé l'expérience deux fois et toujours avec le même insuccès ; il mourait des moineaux tous les jours, et je ne pouvais pas faire une juste moyenne.

C'est alors que l'idée me vint de placer dans une cage 3 moineaux, 2 mâles et 1 femelle, et 3 bunettes (*Accentor modularis*).

Les bunettes sont des oiseaux granivores très peu farouches, s'accommodant très bien en cage et mangeant aussitôt capturés.

Or, les moineaux, les voyant faire, font comme elles, et, au bout de 3 jours, il suffit de placer une séparation dans la cage pour isoler les moineaux des bunettes, et rien n'est plus facile que de faire des essais pratiques et certains.

Il ne faut pas leur donner du blé seul dès le premier jour. On le mélange avec du chénevis, du millet long et du millet rond, que les moineaux préfèrent au blé.

En 7 jours, un moineau mange 63 grammes de ce mélange de grains.

Soit 9 grammes par jour.

Après avoir fait ces essais pendant 3 jours, on possède des moineaux bien préparés pour les expériences. Il faut nécessairement mettre la cage dans un endroit éclairé et où il n'entre personne, de façon à ne pas les effaroucher.

Un moineau mange 56 grammes de blé en 5 jours.

Soit 11 grammes par jour.

Or, voici le calcul que nous pouvons faire, en supposant, ce qui est bien au-dessous de la vérité, qu'il n'y ait pas dans la Seine-Inférieure plus de moineaux que d'habitants, nous avons dans notre département 837,876 moineaux qui dévorent journellement 9,236 kilog. 676 de grains.

Du 1er septembre au 1er mai, nous avons 240 jours, donc du 1er septembre au 1er mai, le moineau, dans la Seine-Inférieure a dévoré 2,217,000 kilog. de blé.

Le blé, dans notre département, se vend, en moyenne, 26 fr. les 100 kilog., les moineaux ont donc mangé depuis le mois de septembre 576,420 fr. de blé.

Heureusement, ils ne se nourrissent pas qu'avec du blé et la consommation qu'ils font de cette denrée peut être évaluée au cinquième seulement de mon résultat, soit plus de 100,000 fr., ce qui est énorme, car, avec tout ce blé perdu; on aurait pu nourrir des poules et des pigeons en quantité. Mais le moineau ne cause pas de tort qu'au blé et il s'attaque à toutes les céréales.

Il nous reste maintenant à continuer notre enquête depuis le mois de mai jusqu'au mois d'août, époque où, dit-on, le moineau détruit pour sa couvée des myriades de hannetons.

Or, nous savons approximativement ce qu'un hanneton coûte par an à l'agriculture, il nous sera donc facile de défalquer cette somme de 100,000 fr. que le moineau nous a déjà coûtés.

Nous ferons remarquer dès aujourd'hui que le moineau n'a pas qu'une couvée, mais bien trois couvées de 5 œufs chaque année.

Des autopsies seront faites toutes les semaines et nous aurons alors un chiffre exact.

J'ai, pour ma part, hâte de voir les moineaux aux mois de juin et juillet trouver des hannetons pour nourrir leurs petits, et, d'avance encore je crie : « A bas le moineau ! ... »

CONSEILS AUX VITICULTEURS

De la nécessité de préparer la reconstitution des vignobles en plants hybrides producteurs directs, résistant au black-rot, résumé et conclusions d'un rapport présenté à la Société régionale de viticulture de Lyon,

Par M. le Dr Grandclément.

—

Où allons-nous ? — Que devons-nous faire ? — Telles sont, ce me semble, les deux questions que tout viticulteur s'adresse en ce moment avec anxiété.

Je vais essayer d'y répondre de mon mieux avec précision ; si l'avenir venait à démontrer que je me suis trompé, je demande d'avance que l'on me pardonne en raison de la droiture et de la sincérité de mes intentions, qui n'ont qu'un but : venir en aide à cette masse de petits vignerons qui demandent à la culture de la vigne leur pain de chaque jour et ne savent plus ce qu'ils doivent faire en présence de tous ces éléments déchaînés contre eux.

1° Où allons-nous ? — La chose ne me paraît pas douteuse ; de gré ou de force, nous marchons rapidement vers l'abandon forcé et obligatoire de tous ou presque tous nos anciens plants, parce que l'immense majorité de nos vignerons ne feront pas ou ne pourront pas faire le nécessaire pour les défendre contre ces deux ennemis nouveaux les plus redoutables de tous : la *pourriture* et le *black-rot.*

D'une part, en effet, les vinifera ont une réceptivité trop accentuée et surtout trop prolongée pour les germes de ces maladies, tout au moins le black-rot ;

Et, d'autre part, nous ne possédons aucun bon remède qui les combatte directement et les prenne corps à corps.

Car, ne l'oublions pas, les préparations cupriques qui tuent directement et facilement le mildiou ne peuvent rien *contre les pycnides* (ou réceptacles des spores du black-rot), dont les enveloppes épaisses ne se laissent pas pénétrer par elles pas plus que par n'importe quel autre toxique cherché ou rêvé : le cuivre ne fait que constituer une sorte de carapace ou de blindage aux parties vertes du végétal qui se trouvent en état de réceptivité au moment de son emploi. Or, à ce compte-là, comme il pousse tous les jours des parties vertes nouvelles qui passeront par cet état plus ou moins prolongé de réceptivité, il faudrait sans cesse étendre ce blindage. On nous dit bien : « Il suffira de blinder tous les vingt jours, au moment des incubations périodiques du champignon » ; *mais trouvez donc le moment exact : qui s'en chargera ?*

Non, nous ne pourrons pas monter constamment la garde autour de ces vieux serviteurs, quelque vénération que nous ayons pour eux ; d'autant plus encore que nous n'avons rien pour préserver des atteintes de la pourriture, *cette autre peste plus néfaste encore*, ceux d'entre eux qui lui sont sensibles, et, malheureusement, c'est le plus grand nombre.

Non, qu'on le veuille ou non, nous serons obligés de recourir à des plants plus robustes et plus résistants, à des hybrides qui ne seront pas constamment en état de réceptivité et toujours prêts à se livrer ainsi sans défense aux germes de la pourriture et du black-rot : à des plants, en un mot, que nous puissions défendre : *des atteintes du black-rot*, avec les sulfatages destinés à combattre le mildiou et que nous ferons mieux et plus complètement, *et de celles de la pourriture*, par un poudrage fait au moment de la floraison avec du soufre mélangé de chaux, de sulfostéatite et, au besoin, de naphtaline pour combattre en même temps la cochylis ; de chacun 25 pour 100.

2° Que devons-nous faire ? — Eh bien ! ces *plants hybrides nouveaux*, sinon indemnes, tout au moins faciles à défendre ainsi contre ces deux maladies implacables, nous en connaissons déjà un certain nombre, qui nous donneront en même temps toute satisfaction sous le rapport de la qualité et de la quantité du vin.

Je cite les plus connus et les plus re-

commandables à ce jour : les 201, 503, 4401, 631,84-61, etc., de Couderc : le Seibel n°1 ; l'hybride Pardes-Lacoste ; le plant des carmes, etc.

L'an prochain, nous en aurons bien d'autres et probablement meilleurs encore, ceux de Castel en particulier ; puis chaque année verra une nouvelle collection, au milieu de laquelle nous ferons un choix raisonné.

En conséquence, pour ne pas nous mettre trop en frais et procéder avec prudence et sûreté, achetons chaque année quelques dizaines de boutures de ceux de ces hybrides déjà signalés comme bons ou suffisants ; greffons-les, ces boutures, à la fente et à fleur du sol sur de gros ceps décapités ; de cette façon, déjà à la fin de la première année nous aurons du bois de taille, et la seconde année, nous jugerons la valeur du produit ; chacun de nous pourra ainsi choisir celui ou ceux qui conviendront le mieux à son sol, exposition, climat, etc. ; puis, lorsque nous ne pourrons plus lutter efficacement soit contre la pourriture, soit contre le black-rot, avec *nos anciens plants*, ces vieux serviteurs, nous les greffe-rons à l'écusson ; nous les écussonnerons, comme nous faisons pour changer nos variétés de pêches. — La greffe à l'écusson, procédés Massabié ou Salgue, voilà l'avenir, voilà l'opération simple et facile qui va nous permettre de transformer à volonté la nature de nos plants, sans arracher, sans perdre même de récolte, et tout cela avec un minimum extraordinaire de travail et de dépense.

Mais habituons-nous à la pratiquer dès à présent cette greffe ; car, pour la réussir, il y a des pratiques délicates à connaître et un coup de main à acquérir.

Voilà ce que je fais depuis deux ans ; la première année, mon dévoué serviteur, auquel j'ai confié le soin de me placer des écussons en a réussi vingt-cinq sur mille, il y a deux ans, et 50 à 60 pour 100 l'an dernier, en ne faisant que cela du 15 mai au 20 juillet. Voilà la période de temps pendant laquelle il faut écussonner la vigne ; on ne peut pas commencer plus tôt et il ne faut pas opérer plus tard.

Faites comme moi ; vous ne courrez aucun risque, vous ne compromettrez rien ; si vous ne réussissez pas à écussonner un cep cette année, vous recommencerez l'opération l'an prochain, tout en le laissant à fruit.

Voilà, ce me semble, l'*avenir de la viticulture* assuré, malgré tous les points noirs qui obscurcissent notre horizon.

Voilà également la *viticulture de l'avenir* : c'est la viticulture ramenée à ce qu'elle était dans le passé, c'est-à-dire plus de greffage, et la possibilité comme par le passé, de perpétuer nos vignes par le provignage et surtout le marcottage, pour les léguer à nos enfants et même à nos petits-enfants.

Dr Grandclément.

DEUX NOUVEAUX ENNEMIS DES ARBRES FRUITIERS EN EUROPE.

Communication de M. Denaiffe, à Carignan (Ardennes).

—

On vient de signaler en Europe l'apparition de deux nouveaux et terribles ennemis des arbres fruitiers qui nous auraient été importés de Californie. Ils appartiennent au groupe des *Coccidæ*, que l'on désigne ordinairement sous le nom de cochenilles ; ce sont l'*Aspidiotus perniciosus*, ou pou de San-José, et l'*Iceryo purchasi*, ou pou flottant, assez voisin de la cochenille du citronnier.

Ces deux insectes causent actuellement d'immenses ravages en Amérique, et il se pourrait que d'ici quelques années, si l'on ne prend de grandes précautions, nos vergers fussent également envahis par ces destructeurs.

Le pou de San-José a été trouvé dernièrement par le Dr Franck, sur les poires entrées en Allemagne par le port de Hambourg et arrivant d'Amérique. Ces insectes étaient bien vivants et capables de propager le redoutable fléau. Nous ne parlerons pas davantage de ce pou dont toute la presse horticole européenne s'est occupée en signalant le danger qui menaçait nos cultures.

L'*Icerya purchasi* est également une cochenille qui selon toute probabilité vient d'Australie. En 1870, on signalait déjà sa présence en Californie, au Mexique, en Nouvelle-Zélande ; malheureusement depuis plusieurs années il existe également au Portugal, où il aurait été importé soit de Californie par des vignes américaines, soit d'Australie par des arbres tels que l'*Acacia Melanoxylon* et le *Carinocarpus lævigatus*. Dans certaines localités des environs de Lisbonne, tous les arbres et arbustes sont déjà complètement envahis : les orangers et les mandariniers sont particulièrement attaqués, mais les ravages s'étendent indistinctement sur toutes les essences.

La femelle, aptère, longue de 4 à 6 millimètres, reste immobile, appliquée sur les branches et sur les rameaux des arbres, son long rostre enfoncé dans le parenchyme cortical. Son abdomen présente un nombre incalculable de petites glandes sécrétant une sorte de duvet laineux, analogue à celui que l'on observe sur le corps du puceron lanigère (*Schizoneura Lanigera*). Elle pond de 1,000 à 1,200 œufs elliptiques, de couleur rouge, qu'elle recouvre de son abdomen, Après sa mort, son corps desséché forme une sorte de carapace protégeant ces œufs qui résistent ainsi parfaitement aux intempéries de l'hiver, et aux divers insecticides que l'on pourait projeter pour les détruire ou empêcher leur éclosion.

Les mâles sont ailés, longs de 3 à 4 millimètres ; ils sont de couleur rougeâtre et n'ont pas de carapace. L'éclosion commence au printemps pour se prolonger jusqu'à l'automne. Les jeunes larves, d'abord rougeâtres, puis oranges, quittent bientôt leur abri naturel et se déplacent le long des rameaux ; leurs téguments sont alors peu épais, et c'est à ce moment qu'il convient de les combattre en employant des insecticides.

En Californie, on se servait d'abord des cyanures, mais ces solutions sont tellement dangereuses qu'on a dû les abandonner.

On a actuellement recours à la potasse, à la soude, au lysol ; on recommande particulièrement la formule suivante :

2 kilog. savon noir dissous dans 5 litres d'eau chaude et 2 kilog de térébenthine ; la solution est complétée à 100 litres.

Ces insecticides sont malheureusement sans effet sur les œufs, parce que les jeunes larves sont abritées sous les carapaces des femelles ; d'autre part les éclosions se prolongeant pendant tout les cours de la belle saison, il en résulte qu'il conviendrait, pour combattre ces insectes parasites d'une façon efficace, de répéter souvent les traitements, qui pour des arbres d'une certaine taille sont très difficiles et dispendieux.

Aussi nous espérons que l'on prendra toutes les précautions possibles pour empêcher l'introduction de ce destructeur en France, en visitant soigneusement ou même en interdisant l'importation de certains déchets de matières utilisées pour les emballages, ainsi que celle des plantes provenant de pays où existe ce redoutable ennemi.

LA NIELLE DES BLÉS

Depuis de nombreuses années, cette anguillule cause de graves dégâts dans le nord de la France.

Le grain de blé attaqué par l'anguillule, est atrophié, globuleux, plus ou moins ratatiné, d'un aspect noirâtre, extrêmement dur quand il est sec.

Quand on coupe ce grain, on voit qu'il est composé d'une enveloppe très épaisse remplie d'une matière blanchâtre ; si l'on place sous le microscope, à un grossissement de 30 à 40 diamètres seulement, un peu de cette matière diluée dans une goutte d'eau, on voit que cette matière est formée d'une quantité innombrable de petits vers filiformes, qui s'animent et serpentent plus ou moins rapidement dans la goutte d'eau.

Les anguillules de la Nielle à l'état de larves, c'est-à-dire non encore pourvues d'organes sexuels, possèdent la propriété de retrouver le mouvement et la vie, après être restées longtemps, plusieurs années même, en état de dessiccation et de mort apparente ; elles possèdent, en outre, une résistance non moins remarquable à l'action de cer-

taines substances, qui tuent rapidement la plupart des autres animaux. Les poisons les plus actifs, pourvu qu'ils n'agissent pas chimiquement sur les tissus, sont complètement inoffensifs pour la vie de ces anguillules.

Les substances qui agissent chimiquement sur les tissus tuent ces anguillules plus ou moins rapidement; telles sont le deuto-chlorure de mercure, le sulfate de cuivre, les acides et alcalis, même très étendus d'eau : l'arsenic, l'arséniate de soude, l'alcool, ont une action relativement très lente ; celle des substances acides est au contraire très prompte : l'acide sulfurique, par exemple, même étendu de 200 fois son volume d'eau, les tue en quelques heures.

Le grain contenant des anguillules ne germe pas ; quand on sème les blés sains en même temps que les blés niellés, les premiers se développent, tandis que les derniers, simplement gonflés par l'humidité du sol, s'ouvrent et donnent passage aux anguillules auxquelles l'humidité a rendu la vie.

Celles-ci se dirigent dans la gemmule qui sont des grains de blé en germination et se logent sous les feuilles qui entourent la jeune tige destinée à porter plus tard l'épi. La plante se trouve donc dès sa sortie de terre envahie par les anguillules. Si l'année est sèche, elles demeurent immobiles, collées pendant le développement de la plante à la face interne des feuilles inférieures sans pouvoir atteindre l'épi ; au contraire, si l'année est humide, elles montent en même temps que l'épi, s'introduisent dans l'ovule, au moment où celui-ci n'est en réalité qu'une pâte molle et laiteuse, et là, absorbent la matière devant former le grain, grossissent et se modifient ; les sexes se dessinent, les accouplements ont lieu et les femelles produisent des myriades d'œufs, puis meurent. Bientôt ces œufs donnent naissance à des anguillules qu'on trouvera plus tard dans le blé niellé.

Les moyens pratiques de destruction consistent à nettoyer soigneusement au moyen du tarare, les grains qu'on a l'intention d'ensemencer ; puis après la récolte, lorsque le blé aura été battu, arroser le tas avec un solution composée de : sulfate de cuivre, 1 kil. 500 ; acide sulfurique, 200 grammes ; eau, 100 litres.

LES POULES PONDEUSES

A quelle époque faut-il renouveler sa basse-cour ? Et quel est l'âge que ne peuvent dépasser les pondeuses ?

Voilà deux questions qui seront toujours d'actualité.

La première n'exige qu'une courte réponse ; la saison qui convient le mieux pour régénérer son poulailler est, sans contredit, l'automne, et voici pourquoi : à cette époque de l'année, les poulettes, nées au printemps, ont déjà acquis leur complet développement. Elles sont magnifiques de taille et de belles couleurs. Leur santé et leur belle humeur florissantes font plaisir à voir.

Bientôt, dans quelques semaines à peine, elles se mettront à pondre, et nous pourrons ainsi récolter, durant tout l'hiver, leurs œufs précieux et abondants.

La seconde question demande comme réponse de plus longs développements, car elle porte avec elle le secret de la prospérité ou de la décadence économique de la basse-cour.

Avant de pondre son premier œuf, l'ovaire de la jeune poule renferme de 400 à 650 œufs, suivant le plus ou moins de propension à la pondaison que possède la race à laquelle elle appartient.

Ainsi une poule Hambourg, crayonnée, dorée — la reine des pondeuses gallines — a un chapelet d'œufs qui peut aller jusqu'à 700, tandis que le Brahma, cette autre reine de beauté, ne donnerait guère plus de 340 à 420 œufs, si on la laissait mourir de vieillesse.

Les poules âgées ne pondent jamais l'hiver. De plus, elles ne pondent que tous les deux ou trois jours. Après 15 jours, elles s'arrêtent pendant 8 jours. Elles ne donnent donc pas plus de 70 à 80 œufs par année. C'est peu, beaucoup trop peu, car à ce comp-

le l'éleveur, au lieu d'y trouver profit, ne récolte que pertes de sa basse-cour.

Au contraire, les jeunes poules pondent à merveille. Elles n'arrêtent leur ponte que tous les 4 ou 5 jours, et encore pendant un mois seulement. Aussi le nombre d'œufs qu'elles donnent par année est-il vraiment prodigieux parfois : on cite plusieurs exemples de poules de Campine qui ont procuré à leur propriétaire un rendement annuel de 270 à 295 œufs !

Ce chiffre est exceptionnel, je le veux bien. Mais il n'en est pas moins vrai que les jeunes poules pondent beaucoup plus que les vieilles. Tout le monde sera d'accord sur ce point, car chacun a pu être juge par lui-même du fait que nous avançons.

A quel âge faut-il se défaire maintenant d'une pondeuse ? Nous répondons : à trois ans. Certains disent : quatre ans. Mais nous ne partageons pas leur avis et cela pour des raisons motivées :

La première année, une poule donne de 34 à 75 œufs.

La seconde année, la même poule donne de 100 à 160 œufs.

La troisième année, de 90 à 140 œufs.

La quatrième année, de 65 à 95 œufs.

La cinquième année, de 40 à 78 œufs.

Et ainsi de suite.

La ponte va toujours en diminuant, d'année en année, pour tomber à une production annuelle d'une dizaine d'œufs lorsque la poule atteint sa huitième année.

Par contre, avec des jeunes poules, on est assuré d'avoir des œufs frais constamment.

(*Revue avicole.*)

LA PRODUCTION DU MIEL EN TUNISIE

Communication de M. Th. Blow au *Bulletin de la Direction de l'Agriculture et du commerce de la Régence de Tunis.*

—

Pendant les mois d'août et de septembre, j'ai étudié avec beaucoup d'attention la question de l'Apiculture dans la Régence. Autant que j'ai pu m'en assurer, certaines régions y sont, à mon avis, absolument sans égales dans aucune partie du monde au point de vue des ressources qu'elles offrent pour la production du miel. Ces districts sont les collines sur lesquelles croissent d'immenses quantités de romarin (*rosmarinus officinalis*), de bruyère (*erica multiflora*) et de beaucoup d'autres plantes mellifères. Il en existe, j'imagine, des millions d'hectares et, dans la plus grande partie, le miel est absolument perdu, faute d'abeilles pour le récolter. Le miel peut non seulement y être obtenu en grande quantité, mais la qualité en est aussi remarquable ; en fait, il ne peut y avoir de miel plus fin que celui que donnent en hiver et au printemps la bruyère et le romarin. Le climat est favorable à l'apiculture, car les abeilles peuvent travailler pendant une bonne partie du temps où ces plantes sont en fleur (l'hiver comme nous l'entendons en Europe n'existant pas). La bruyère et le romarin commencent à fleurir en novembre et décembre, pour continuer jusqu'en mars et avril, et pendant ces mois l'apiculteur peut compter sur une abondante récolte. Plus tard, apparaissent le *calicolome villosa*, le *thymus numidicus* et d'autres espèces de thymus, quelques espèces de *cistus* et beaucoup d'autres plantes mellifères ; de sorte qu'en réalité il y a une bonne récolte de novembre à mai, ce qui est une période de très longue durée, surtout si l'on considère la plus grande abondance des plantes mellifères pendant tout ce temps.

Il est à remarquer que chaque kilogramme de miel récolté est autant de gagné au point de vue de la richesse nationale d'une contrée, car celui qui n'est pas recueilli par les abeilles est absolument perdu. Les producteurs de fruits et ceux qui possèdent des vergers d'amandiers ne doivent pas oublier non plus que leurs récoltes seront considérablement augmentées s'ils ont beaucoup d'abeilles pour assurer complètement la fécondation des fleurs.

Les abeilles de Tunisie sont très rustiques, laborieuses, en un mot, tout ce que l'on peut désirer de mieux pour le pays et je recommande fortement qu'on ne tente pas l'intro-

duction d'abeilles étrangères ; en outre, les tunisiennes n'étant pas, autant que j'ai pu m'en assurer, sujettes à la maladie appelée *loque* (qui a causé et cause encore tant de ravages parmi les abeilles d'Eropes), je conseille qu'il soit pris les mesures les plus rigoureuses pour prohiber absolument l'importation d'abeilles d'autres pays, car il y aurait un très grand risque que la maladie fût introduite, puisqu'elle est répandue partout en Europe.

Le choix de l'emplacement d'un rucher demande un certain discernement ; le seul inconvénient de quelque importance que présente la contrée, c'est qu'elle est exposée à des vents violents et fréquents ; on devra donc choisir des endroits abrités le plus possible de ces vents. L'ombre est également très désirable pour les ruches, en raison de la grande chaleur qui règne en été. La meilleure manière d'obtenir cette ombre est d'élever de la vigne sur des tonnelles, sous lesquelles, si elles sont suffisamment larges, on pourra abriter convenablement deux rangées de ruches.

Je suis d'avis qu'on ne doit récolter que du miel extrait (le miel en rayon est plus difficile à manipuler ; on en obtient beaucoup moins et, dans une contrée comme la Tunisie, où il y a peu de chemins de fer, il serait beaucoup plus sujet à éprouver des avaries dans le transport sur routes), et j'estime que dans un rucher bien dirigé on peut obtenir une moyenne de 25 à 30 kilogrammes par ruche en saison ordinaire.

Le miel se vendra facilement à un bon prix, à peu près partout, grâce à ce qu'il est de belle qualité, tant comme goût que comme couleur.

Si l'on prend pour base un rendement de 25 kilogrammes seulement par ruche, calculés au prix modique de 1 franc par kilogramme, les profits d'un rucher de 1,000 ruches seraient très considérables; 1,000 ruches, avec les abeilles et tout l'outillage au complet, coûtant environ 25.000 francs, cela donne 1.000 × 25 = 25.000 kilogrammes à 1 franc = 25.000 fr., moins 35 pour 100 pour la direction et 15 pour 100 pour l'intérêt, l'amortissement, etc., = 12.500 francs, soit un rendement de 50 pour 100 par an. Ou bien, si l'on adopte pour ce rucher, comme cela se fait beaucoup dans quelques pays, le système du métayage, qui donne généralement d'excellents résultats, le rendement net, après déduction d'environ 3.750 francs pour intérêts et amortissement, serait de 8.750 francs, soit entre 30 et 40 pour 100 par an.

INDUSTRIE

LA FABRICATION DU CARBURE DE CALCIUM EN FIN D'ANNÉE 1897.

Les destinées du merveilleux éclairage au gaz acétylène étant étroitement dépendantes de l'organisation générale de la fabrication du carbure de calcium dans les divers pays du monde, il est intéressant de connaître quel était l'état de cette organisation à la fin de l'année dernière.

Voici, à ce sujet, quelques renseignements précis empruntés à la *Revue industrielle* :

Europe. — Il y avait en Europe 10 fabriques de carbure dont la principale, qui fournit l'Allemagne et l'Europe de l'Est, est celle de Neuhausen (Suisse), près des chutes du Rhin, à Schaffhouse. C'est le premier établissement, sauf une installation faite en France, où l'on ait commencé à fabriquer des carbures sur une grande échelle, à l'aide du four électrique et d'une chute d'eau. Cette usine fournit actuellement 60.000 kg. de carbure aux chemins de fer allemands pour l'enrichissement de leur gaz d'huile et pour l'éclairage de leur stations, magasins, etc. Elle met en vente du carbure-type, pouvant donner de 300 à 320 litres d'acétylène par kg. aux prix et conditions suivantes :

De 1 à 1000 kg. 0,60 le kg. ;

De 1000 à 5000, 0,50 le kg. ;
De 5000 et au-dessus, 0,45 le kg.

Ces prix s'appliquent pour carbure pris à l'usine non emballé.

Une autre usine, celle de Bitterfeld (Allemagne) vend le carbure aux conditions suivantes :

0,66 fr. le kg. pour petites commandes ;
0,50 fr. le kg. pour fortes commandes;
et 0,46 fr. le kg. pour les marchés importants ; livraison à Hambourg, emballage non compris.

Une association, dont le siège est à Francfort, a été organisée en Allemagne entre les principaux fabricants de carbure, dans le but de faire connaître la nouvelle industrie et d'amener les municipalités et les Compagnies d'assurances à accepter l'acétylène comme un article de commerce ne motivant pas une réglementation spéciale.

En Angleterre, le prix de vente du carbure serait de 400 fr. la tonne de 1015 kg. Enfin, il existe des usines de carbure à Terni (Italie), à Genève, à Rheinfeld; l'une des grandes stations centrales d'électricité d'Europe vient aussi de commencer la fabrication du carbure.

Ajoutons que la Deutscher Verein für Acetylen und Carbid fait des démarches afin de décider les mesures à prendre en vue d'une première exposition d'acétylene à Berlin.

Amérique. — Il existe actuellement, aux Etats-Unis, 6 établissements pour la fabrication du carbure de calcium. Le plus important est celui de Niagara Falls, qui peut produire jusqu'à 10 tonnes de carbure par jour. Le seul établissement existant au Canada est celui de Sainte-Catherine. La production du carbure aux Etats-Unis avait atteint pendant l'année 1897 le chiffre de 1.744.050 kg., et le Canada a fourni pendant la même année 543.600 kg., ce qui donne un total général de 2.287.650 kg., représentant, à 0,3863 fr. le kg., une valeur de 883.750 fr.

De nouvelles usines qui sont, dit-on, en projet utiliseront une force totale approximative de 100.000 ch. pour la fabrication du carbure. (*Revue industrielle.*)

ÉLÉVATION DU POINT D'INFLAMMATION DES HUILES DE PÉTROLE.

Procédé de M. E. Berchten, à Londres.

—

Le journal de Londres *The City Press*, du 2 février dernier, a publié la note suivante, qu'il nous paraît utile de reproduire en raison de ce qu'elle signale un important résultat nouveau des travaux de notre Sociétaire M. E. Berchten :

« Il semble extrêmement probable que des « mesures législatives seront prises dans un « prochain avenir pour prévenir la vente et « l'usage dans notre pays d'huiles minérales « ayant des points d'inflammation (*flash point*) « trop bas et par conséquent dangereux. « Naturellement, en raison de cette proba- « bilité, l'attention de toutes les personnes « engagées dans le commerce de l'huile mi- « nérale est soigneusement dirigée vers tout « ce qui touche ce sujet. On dit même qu'une » maison s'approvisionnant à des sources « européennes de pétrole s'est déjà arran- « gée de façon à pouvoir fournir une huile « de sûreté aux mêmes prix que les variétés « d'huiles américaines à faibles points d'in- « flammation. D'autres maisons poursuivent « des recherches dans le même but, mais « par des voies différentes. Mais l'attention « doit être attirée sur la proposition faite « par M. E. Berchten, docteur en philoso- « phie, demeurant 28, Devonhshire Cham- « bers, Bishopsgate street, d'élever le point « d'inflammation d'huiles à inflammation « basse par une méthode simple et peu dis- « pendieuse.

« M. Berchten qui, disons-le en passant, « a acquis l'expérience le plus étendue des « terrains pétrolifères d'Europe et d'Améri- « que, ne nous a naturellement pas dévoilé « les détails de son procédé, mais il est prêt « à fournir des données qui montreront qu'il « est à même d'assurer de remarquables ré- « sultats. Il peut prendre, suivant ce qu'il « a déclaré au représentant de *The City* « *Press*, de l'huile inflammable à basse tem- « pérature, c'est-à-dire à 70°, et élever son « point d'inflammation à 105°, grâce à un

« traitement ne coûtant pas plus de 2 shil-
« lings 6 deniers par tonne, c'est-à-dire quel-
« que chose comme 1/8e de penny (1 centi-
« me 1/4) par gallon (4 litres 54 centilitres).

« De plus, il promet que de nouvelles ré-
« ductions dans le prix de revient du traite-
« ment seraient obtenues dans une manu-
« facture spécialement équipée pour opérer
« sur de grandes quantités d'huile en une seu-
« le opération. Il affirme aussi que l'huile ainsi
« traitée brûle plus longtemps que dans son
« état primitif.

« Il est manifeste, par conséquent, que si
« ces résultats peuvent se soutenir dans la
« pratique, et si les propositions de M. Berch-
« ten sont réalisées effectivement sur une
« large échelle, les consommateurs d'huile
« pour usages domestiques auront à leur
« disposition un parfait éclairage de sûreté,
« et cela sans augmentation appréciable du
« prix de revient. »

LE MARCHÉ DES MÉTAUX A LONDRES

pendant l'année 1897

(Revue publiée par le journal *Ironmonger*.)

CUIVRE

Le coup d'œil rétrospectif sur l'année qui vient de se terminer ne fournit ni aux producteurs, ni aux spéculateurs l'occasion de se féliciter de leurs opérations. L'année 1897 s'est présentée pour eux sous les plus heureux auspices, au point de les engager à élargir de plus en plus le champ de leur action, pour laisser ensuite leurs rêves irréalisés.

En janvier tout annonçait une année féconde ; la consommation faisait des progrès énormes, et la production, malgré tous ses efforts, ne pouvait pas satisfaire la demande. L'une des plus grandes maisons se lança aussitôt dans de vastes opérations, et d'autres la suivirent bientôt, de sorte que les Tintos comme les GMB, firent rapidement des progrès. Au commencement de février, cependant, un changement se produisit.

Les troubles en Crète et l'agitation ouvrière sur la côte nord-est, paralysèrent l'ardeur des promoteurs et les cours commencèrent graduellement à baisser.

En avril, l'Amérique, dont les envois avaient été assez restreints pendant les mois précédents, faisait de nouveau des expéditions importantes, de sorte que les stocks eurent bientôt dépassé la consommation de plus de 2,400 t.

Les troubles de Grèce aidant, la baisse fut rapide. La cote la plus basse a été atteinte en mai. Depuis cette époque, quelques reprises eurent lieu, mais les mouvements du marché pendant le reste de l'année suivirent pas à pas les espoirs ou les découragements provoqués successivement par la grève des mécaniciens. Sans cette lutte intempestive l'année aurait certainement justifié les excellents résultats que promettaient les débuts. En août et septembre l'amélioration est devenue plus stable, grâce à la fermeté des statistiques, surtout en Amérique, où les affaires étaient excellentes, et où on ne poussait pas, par conséquent, aux exportations. Ce qui a affermi aussi la cote, c'est la faiblesse des stocks dans les mains des consommateurs, qui ont toujours acheté avec la plus grande circonspection, parce que la situation n'encourageait pas la formation de stocks.

Un autre facteur important était le compte assez important des baissiers qui allaient être forcés de couvrir, éventualité escomptée avec joie par les haussiers. Mais tous ces éléments de fermeté ont été réduits à néant, et le marché a clôturé à un niveau beaucoup inférieur à celui de l'année dernière. Le prix du cuivre au comptant a varié entre 51 liv. st. 17 s. 6 d. et 47 liv. st. ; les cuivres raffinés et manufacturés ont subi des fluctuations à peu près similaires.

Quant à la production, les statistiques ont accusé une notable augmentation, et, malgré les grèves qui ont désorganisé la construction mécanique dans la deuxième partie de l'année, les livraisons sont supérieures à celles de 1896. Les stocks visibles vers le milieu de décembre étaient à peu près égaux à ceux de la fin de l'année 1896, mais il y a eu de notables changements pendant l'an-

née. Ainsi, en janvier et février, il y a eu une baisse de plus de 4.000 t., et les statistiques accusaient 30,859 t. à la fin de février, mais en mars l'accumulation a commencé et on notait 33,224 t. Ce chiffre est porté à 34,000 t. à la fin d'octobre, après quoi une baisse soutenue le ramène à 32,650 t. au 15 décembre.

Dans les expéditions, l'Amérique tient la première place, mais les variations des expéditions mensuelles sont assez curieuses. Ainsi en janvier les expéditions des Etats-Unis en Europe atteignent 12,495 t., en février, 6,813 t., en mars 8,442 t., tandis qu'en avril elles montent jusqu'à 12,924 t.

L'Espagne et le Portugal ont envoyé jusqu'à la fin de novembre 22,881 t. contre 13,930 t. dans la période correspondante de l'année précédente ; l'Australie a fourni une quantité plus forte qu'en 1896, tandis que le Chili et les autres pays en ont fourni moins.

La situation de l'année 1898 dépendra beaucoup de la grève des mécaniciens. Le travail sera abondant lorsque la grève sera terminée ; d'importantes commandes de machines, de locomotives et d'outils de toute sorte attendent l'exécution. La consommation sera très importante et elle fera sans doute de l'année qui commence une période de prospérité qui effacera le pénible souvenir de l'année passée.

ÉTAIN

Les influences prépondérantes de l'année passée peuvent être résumées en quelques mots : décroissance de la production dans les détroits, et baisse considérable de l'argent. La cote la plus basse de l'année est celle de janvier : 58 l. 10 s. ; pendant ce mois une poussée de hausse s'est fait sentir, grâce aux rapports continuels sur la diminution de la production, joints aux avis favorables sur les meilleurs achats du pays de Galles et de l'Amérique, de sorte que le comptant a haussé jusqu'à 63 l.

La confiance a été soutenue au commencement de février par la décroissance dans les statistiques, mais à ce moment l'impression générale se faisait parce que la hausse était suffisante, et la baisse, commencée alors, ne s'est arrêtée qu'à la cote 59 l. 2 s. 6 d. atteinte en mars. Les influences les plus sérieuses qui ont pesé sur la cote étaient les complications politiques en Grèce, l'augmentation des stocks, la démonétisation de l'argent au Japon (où l'étalon d'or a été introduit au taux de 32 1/3 contre 1) et les offres d'étain d'Orient sur le marché de Londres. La possibilité de l'introduction de l'argent japonais sur le marché est restée comme un nuage menaçant à l'horizon pendant plusieurs semaines ; mais le marché s'est ressaisi, et en avril la cote avait atteint 60 l. 7 s. 6 d. lorsque éclata la guerre en Grèce. En même temps de nouvelles difficultés ouvrières se faisaient sentir dans le pays de Galles, de sorte que les prix tombaient aussitôt au prix de 59 l. 6 s. 3 d. Ils ont progressé ensuite jusqu'à 63 l. 10 s. en juin, par suite des faibles expéditions des détroits, où les prix étaient bien supérieurs à ceux de Londres. La réduction des statistiques jusqu'à 1.750 t., à la fin de juin, a soutenu un peu les cours, mais quelques ventes à bas prix d'étain des détroits, provoqués par la baisse de l'argent, ont ramené les cours à 61 l. 5 s.

Les fluctuations pendant la deuxième partie de l'année ont été peu importantes. Quelques achats de l'Amérique ont soutenu la cote en août, et les statistiques ont en général eu un caractère favorable pendant tout le mois. Les rapports venus des Détroits en octobre ont confirmé les précédentes nouvelles sur la diminution de la production. On attribuait généralement cette diminution à l'épuisement des gisements les plus riches, aux nouvelles rigueurs du code minier, et à la rareté de la main-d'œuvre, toutes choses qui contribuaient à restreindre fatalement la production.

La hausse jusqu'à 63 l. 2 s. 6 d. en octobre a été provoquée par une demande active de la spéculation, encouragée par la meilleure tendance de l'argent, les prix élevés réalisés dans les ventes d'étain hollandais et l'abstention des vendeurs. L'amélioration ne s'est cependant pas maintenue longtemps, et les prix ont de nouveau fléchi, grâce à la

tendance de quelques haussiers à abandonner la lutte en réalisant leur stock.

D'une façon générale on ne peut pas considérer l'année 1897 comme satisfaisante. Les prix ont subi de nombreuses fluctuations, et la clôture de l'année a été plus basse que l'ouverure. Il est cependant rassurant de voir que l'année 1898 se présente dans de meilleures conditions. La consommation fait de rapides progrès, et il est probable que la production diminuera encore dans les Détroits.

PLOMB

Le marché du plomb a progressé d'une façon soutenue et presque continuelle depuis l'ouverture jusqu'en septembre, où la cote a monté brusquement de 11 l. 15 s. à 13 l. 16 s. 3 d. pour le plomb doux d'Espagne, et de 12l. 1 s. 3 d. à 14 l. 5 s. pour le plomb anglais. Mais peu après les cours ont de nouveau baissé et en décembre la réduction a été très importante. La consommation a été soutenue pendant l'année, et comme les stocks sont toujours restés faibles, les cours ont progressé.

En septembre et octobre la rareté s'est encore accentuée en même temps que les troubles survenus en Espagne retardaient encore les expéditions. Lorsque les affaires ont repris leur état normal, les prix ont baissé et toutes les circonstances indiquent actuellement une nouvelle tendance à la baisse.

ZINC

Le marché du zinc a été assez satisfaisant pendant l'année passée. La demande a été soutenue par suite des ordres assez importants en tôles galvanisées qui ont été placés de temps en temps. La dépression dans les tôles, provoquée par une concurrence irraisonnée, a eu une heureuse influence sur le zinc, et si les prix n'ont pas été beaucoup plus élevés à la fin de l'année qu'au commencement, il est cependant satisfaisant de remarquer qu'ils sont restés soutenus pendant une longue période.

Après avoir atteint 18 l. en janvier, les marques ordinaires n'ont pas dépassé 17 l. 18 s. 9 d. dans le mois de février, mais la cote est tombée jusqu'à 17 l. en mars, elle a oscillé entre 17 l. 5 s. jusqu'en octobre. Une plus grande activité s'est manifestée à ce moment-là et les prix ont haussé jusqu'à 13 l. 2 s. 6 d. en novembre ; la clôture de l'année a été soutenue avec des prix un peu plus élevés qu'à l'ouverture.

D'une façon générale la demande a été excellente pendant l'année passée, et si les Etats-Unis n'avaient pas envoyé des quantités si importantes, il y aurait eu pénurie de métal sur le marché. Il est à noter qu'une grande partie des approvisionnements venus des Etats-Unis a été écoulée en Angleterre par suite d'une surproduction et les expéditeurs ont été contents de se débarrasser de leurs stocks.

Le trait caractéristique de cette année a été la quantité considérable de zinc électrolytique offert sur le marché de Londres par des maisons allemandes et par l'Australie.

ANTIMOINE

Il y a peu de choses à dire sur ce métal, pour lequel la demande est toujours restreinte, dont le prix a peu varié. L'ouverture de l'année a été soutenue à l. 30, et ce prix a été porté à l. 30 3 s. en février et mars. En avril et mai la cote officielle était l. 30 10 s. à l. 31, mais dans l'espace de deux mois il y a eu une réduction jusqu'à l. 29 10 s. à l. 30 ; plus tard ce métal a encore perdu 10 s. Mais la fermeté est revenue et l'année s'est clôturée avec un ton plus ferme qu'elle n'avait commencé.

MERCURE

Aucun fait saillant ne s'est produit sur le marché du mercure, qui est resté entre les mains de ceux qui y détiennent depuis si longtemps la souveraineté. Les prix extrêmes de l'année ont été l. 6 13 s. 6 d. en janvier et l. 7 7 s. 6 d. en mai et juin. Un saut brusque de l. 6 17 s. 6 d. à l. 7 5 s. eut lieu en mars, et ce cours plus élevé s'est maintenu en avril ; le mois suivant il y a encore eu un progrès de 2 s. 6 d. En

juillet le prix est retombé au niveau de mars et il a atteint l. 6 15 s. en septembre et octobre, mais l'année s'est clôturée avec une amélioration de 2 s. 6 d.

PRODUITS ALIMENTAIRES

VALEUR ALIMENTAIRE DU SUCRE

Observations et expériences de M. CHAUVEAU.

Dans deux communications faites à l'Académie des Sciences, aux séances du 20 décembre 1897 et du 14 mars 1898, M. Chauveau, membre de cette Académie et de la Société nationale d'agriculture, a fait connaître les expériences et recherches auxquelles il s'est livré pour déterminer exactement la valeur alimentaire du sucre.

Les résultats de ces travaux établissent la supériorité de la valeur nutritive du sucre sur celle même de la graisse, eu égard à leur valeur thermogène réciproque, et ont amené M. Chauveau à conclure que le sucre pouvait remplir le rôle d'un excellent aliment.

M. Chauveau a réuni l'enchaînement des faits qui résultent de ses recherches dans une série de propositions méthodiques formulées comme il suit :

« 1° Les quantités de sucre ou de graisse qu'il faut ajouter à une même ration fondamentale de viande, pour entretenir également bien le sujet qui travaille, ne sont pas des quantités isodynames. La valeur énergétique 0.756 en sucre agit généralement aussi bien, sinon mieux, que la valeur énergétique 1 en graisse. Cette différence, déjà si notable, à l'avantage du sucre, est même susceptible de s'accentuer d'une remarquable manière.

« 2° En effet, en ce qui concerne le sucre, le rapport de la valeur nutritive à la valeur énergétique n'est pas constant. Dans certaines conditions physiologiques, comportant l'édification de tissus nouveaux ou la reconstitution des éléments anatomiques d'un organisme épuisé, ce rapport peut être accru considérablement, tandis que pour la graisse il reste à peu près au même chiffre ou s'élève à peine.

« 3° L'augmentation qu'éprouve alors le pouvoir nutritif du sucre tient à ce que, dans lesdites conditions physiologiques, cet aliment favorise l'assimilation en nature des albuminoïdes, et aussi à ce qu'il modère le travail de désassimilation.

« 4° Donc, s'il est erroné de mesurer la valeur nutritive d'un aliment de force à sa valeur thermique, il ne le serait pas moins de déduire cette valeur nutritive exclusivement de la faculté que possède l'aliment de se transformer plus ou moins économiquement en glycogène musculaire.

« 5° En réalité, tout élément doit être jugé, au point de vue de sa valeur nutritive, à l'aide de deux critères : 1° son aptitude à fournir le potentiel directement et immédiatement employé à la dépense énergétique qu'entraînent les travaux physiologiques ; 2° l'influence indirecte que cet aliment est capable d'exercer sur les dépenses et les restitutions spéciales attachées au renouvellement et la formation des éléments anatomiques de l'organisme.

« 6° A ce double point de vue, la supériorité des sucres sur les graisses est de toute évidence. Elle se traduit toujours en toutes circonstances, surtout dans les cas où s'active la fonction rénovatrice et formatrice des tissus animaux.

« Ceci indique l'importance de la place que le sucre peut tenir dans l'alimentation.

« Les très nombreuses constatations que j'ai déjà faites sur les animaux au repos, soumis à une simple ration d'entretien, et dont quelques-unes ont été publiées par Contejean, me laissent penser que les propositions précédentes s'appliquent aussi bien à

ces animaux qu'à ceux qui travaillent. On comprend aisément qu'il en soit ainsi, quand on réfléchit au rôle considérable, que même à l'état de repos, le travail physiologique des muscles joue dans la vie de l'animal.

« Mais je ne me prononcerai définitivement qu'après avoir terminé une série expérimentale qui m'aidera à montrer que mes propositions ne sont nullement en désaccord avec celles que Lawes et Gilbert ont tirées de leurs très belles recherches sur le croît chez les animaux à l'engrais.

« Je tiens à faire remarquer, en terminant, que les études expérimentales sur la valeur nutritive du sucre soulèvent, à côté des plus délicats problèmes de la physiologie pure, d'importantes questions d'intérêt général, touchant à la fois à l'hygiène alimentaire et à l'économie politique. Les pouvoirs publics ont-ils raison de traiter le sucre comme un aliment de luxe imposable à merci? Ne conviendrait-il pas, au contraire, de le mettre à portée de toutes les bourses et d'en étendre ainsi considérablement l'usage?

« Producteurs et consommateurs, sans compter l'Etat lui-même, n'y trouveraient-ils pas également leur compte? Il serait à désirer que ceux à qui incombe le soin de résoudre ces questions fussent tout à fait familiarisés avec les indications fournies sur elles par la science. Peut-être sentiraient-ils alors ce qu'il y a d'irrationnel dans les mesures fiscales tendant à restreindre la consommation du sucre. »

Dans la dernière partie de ses observations, M. Chauveau fait ressortir combien le lourd impôt qui pèse sur le sucre est irrationnel en présence des conclusions de ses recherches. Il est bien certain que si l'on pouvait arriver à supprimer cet impôt, on rendrait le plus grand service aussi bien aux producteurs qu'aux consommateurs; on rendrait également service à l'Etat qui serait déchargé d'un de ses plus lourds soucis. On peut se féliciter que les conclusions de la science puissent être invoquées désormais quand il s'agira de réaliser une transformation des impôts de nature à développer la production du sucre.

PRODUITS DE CONFISERIE

de M. Rossel-Brunner

à Zurich-Tiefenbrunner (Suisse).

—

Tous les produits imaginables sortent de la grande confiserie de notre collègue suisse et il suffit d'en citer les principaux pour en être aussitôt convaincu. En effet, tous les bonbons fourrés si à la mode et si recherchés, à juste titre depuis quelques années, les dragées, les fondants, les marrons et fruits glacés, les biscuits, les pastilles pharmaceutiques pour dissimuler les médicaments, les spécialités pour œufs de Pâques, et articles de Noël, etc., etc., se trouvent décrits et énumérés tout au long sur tous les catalogues de la maison.

Mais précisément parce que tous les bonbons, toutes les sucreries et confiseries possibles sortent de la fabrique de M. Rossel-Brunner, il est intéressant de savoir se borner pour ne parler aujourd'hui que d'une de ses spécialités les plus curieuses et les plus perfectionnées, nous voulons parler de l'innombrable série de bonbons connus généralement sous le nom de berlingots et de bonbons anglais.

Notre collègue suisse nous a adressé une série d'échantillons qui défient vraiment toute concurrence.

Voici les bonbons anglais acidulés, voici les berlingots classiques à la menthe, en voici qui sont fourrés, en voici de toutes les formes et de toutes les couleurs, et cette assertion n'a rien d'exagéré; de toutes les formes en effet, depuis le petit oreiller légendaire jusqu'aux tubes de toutes les longueurs et de toutes les dimensions, de toutes les couleurs, car par des procédés fort ingénieux et qui confondent l'imagination des profanes, ces longs tubes ou ces longs bâtons cassés en morceaux plus ou moins épais, sur la tranche, continuent toujours à représenter une fleur, un papillon, une tête d'homme, un buste même de personnage, etc., etc.

C'est prodigieux et naturellement ce ne sont pas seulement les enfants, mais les

grandes personnes elles-mêmes qui voient leur curiosité excitée au même degré que leur gourmandise.

Il est à remarquer combien ce genre de sucreries, de confiseries, s'est développé dans ces dernières années ; c'est ainsi que certaines vitrines de grandes épiceries voient aligner cinquante à soixante bocaux renfermant les types les plus divers et les plus variés de bonbons anglais et de berlingots.

S'il en est ainsi, cela tient à plusieurs causes qu'il n'est peut-être pas très difficile de découvrir et dont les deux principales consistent en ce que ces bonbons n'empâtent pas la bouche et se conservent bien pendant un temps presque indéfini.

Mais il faut bien reconnaître que les Suisses ont encore une excellente raison de voir cette branche spéciale de la confiserie se développer chez eux et c'est nous-mêmes qui la leur avons fournie. Ce n'est pas nous qui nous en plaindrons, puisqu'il s'agit d'un peuple voisin et ami, mais la constatation n'en est pas moins piquante à faire.

Avec nos primes à l'exportation et toutes les facilités et protections agricoles que nous avons accordées chez nous à nos producteurs et fabricants de sucre, il en est résulté que les étrangers peuvent se fournir de la matière première à meilleur compte que nos propres confiseurs.

Les Suisses, avec leur instinct merveilleux des affaires, se sont empressés de tirer parti de cette situation tout à fait exceptionnelle, et voilà comment, en croyant protéger chez nous la grande industrie, les raffineurs, nous avons, en même temps et par contre-coup, provoqué le développement de toutes les industries transformant la matière première, c'est-à-dire le sucre, à l'étranger. Ces mesures de protection, dans l'espèce, ont bien été et ont été surtout pour nous des armes à deux tranchants, et certes ce ne sont pas les confiseurs suisses qui s'en plaindront.

On savait déjà que les Suisses des cantons italiens passent pour les meilleurs pâtissiers du monde, ou tout au moins pour les rivaux souvent heureux des Français et des Viennois ; voilà que ceux de Zurich nous montrent qu'ils ne sont pas, non plus, inférieurs dans les diverses spécialités de la confiserie : cela n'est pas pour nous étonner, car depuis longtemps nous connaissions, à ce point de vue spécial, les aptitudes si remarquables de nos voisins.

Quoi qu'il en soit, M. Rossel Brunner fait des bonbons anglais et fourrés, des berlingots de premier ordre, avec des reflets de moire et de satin ravissants, et comme ces diverses qualités sont exquises, il est tout naturel que le succès ait répondu rapidement à ses efforts. C'est ainsi qu'il remportait une médaille d'argent à Zurich en 1883, et une à Winterthur en 1889, une médaille d'or à Zurich en 1894 et un grand diplôme d'honneur à Arcachon en 1897, etc., etc.

Ces récompenses justement méritées prouvent la bonne et vieille renommée de la maison, et voilà pourquoi on ne saurait trop louer M. Rossel Brunner de ses efforts pour toujours faire mieux et pour toujours trouver du nouveau dans ses modèles, n'en fût-il plus au monde.

En tout cas cette dernière expression ne serait pas applicable à la confiserie, si nous en croyons nos yeux et notre palais, lorsque nous examinons et dégustons les produits si variés et le bataillon serré des innombrables modèles de bonbons qui sortent de la grande fabrique de confiserie suisse de notre collègue de Zurich. P. V.

TRAITÉS SUR LA FABRICATION DES LIQUEURS ET LA VINIFICATION.

(*Il Liquoristo pratico* et *la vinifeazione*.)

De M. Luigi Sala, à Alexandria (Italie).

Nous avons là, sous les yeux, la seconde édition du magnifique volume *Il Liquoristo pratico* de notre savant collègue Luigi Sala, de Milan, et nous devons commencer par déclarer que ce manuel de près de 450 pages est un des plus complets que nous connaissions.

Naturellement les ouvrages de M. Sala

sont en italien, et si nous ne nous arrêtons pas aux citations que nous pourrions faire dans sa belle langue maternelle, c'est pour donner plus de clarté à ce compte rendu.

Il y a dans ce gros volume, très coquettement édité, tout un ensemble des plus récents systèmes, et plus de 1.000 recettes dont 200 entièrement inédites, du plus haut intérêt, non seulement pour les liquoristes, les chimistes et les distillateurs, c'est-à-dire pour les gens de la partie, mais encore pour toutes les maîtresses de maison, soucieuses de faire elles-mêmes et à bon marché d'excellentes liqueurs.

Il y a là tout une série de recettes pour faire soi-même, ou fabriquer en grand le double kummel cristallisé, le genièvre des Alpes, le vermouth de Turin, le bitter, le Fernet-Branca, le fameux mélange Pippermint, etc., qui feraient la joie de bien des gens si l'on savait pouvoir se les procurer dans ce précieux volume.

Et pour ne citer que les principaux chapitres, nous trouvons treize recettes différentes sur le ratafia, puis quatre autres sur le marasquin, puis de longs chapitres sur les rhums, les cognacs, et enfin un très curieux sur les innombrables élixirs connus.

Les crèmes, les liqueurs fortes et fines, les vermouths, si remarquables en Italie, les fruits conservés dans l'alcool, les punchs, les sirops, les marmelades, les gelées de fruits, les conserves, les pastilles, les bonbons fourrés, etc., etc., sont aussi passés en revue et analysés avec un soin méticuleux et une compétence remarquable par M. Louis Sala.

Son second volume sur la *Vinificazione* est un traité complet et pratique de fabrication des vins et vinaigres.

Les vins fins, les vins de fruits et toniques, les vinaigres industriels et aromatiques, les eaux de toilette, etc., sont passés en revue avec une égale conscience et une compétence aussi indiscutable que dans le premier volume.

La partie didactique et d'exposition qui se trouve en tête de ces deux intéressants ouvrages montre que l'auteur est tout à la fois un chimiste érudit et un industriel pratique.

Et c'est précisément par cette constatation que nous voulons finir, car elle est la meilleure démonstration, en même temps, de l'utilité de ces deux ouvrages et des services qu'ils sont appelés à rendre aux spécialistes comme les distillateurs et aux femmes du monde désireuses de faire eux-mêmes leurs liqueurs et toutes ces chatteries.

On voit bien que notre aimable collègue est habitué aux savants mélanges et aux agréables mixtures, car il a su rendre ses deux livres aussi utiles que pratiques, aussi faciles à lire que complets et documentés.

On pourra nous objecter qu'ils sont écrits en italien et que tout le monde ne comprend pas la langue harmonieuse du Tasse ; à cela il est facile de répondre d'abord que l'italien n'est pas bien difficile à comprendre et à traduire par des français, puisque nous avons la même origine latine et qu'enfin il n'y a même pas besoin de savoir la langue pour se servir des recettes renfermées dans ces deux volumes.

Enfin — et c'est un vœu que nous formulons ici bien sincèrement — peut-être M. Luigi Sala trouvera-t-il le moyen de faire traduire et éditer ses intéressants volumes en France : il serait assuré d'un grand et légitime succès. P. V.

COMMERCE

LE COMMERCE EXTÉRIEUR DE LA FRANCE EN 1897

—

Nous avons publié, dans notre journal de janvier, les résultats généraux du commerce extérieur de la France durant l'année 1897, qui se décomposaient en 4.000.126.000 fr ; d'importations et 3.675.613.000 fr. d'exportations.

Voici les chiffres afférents aux principaux

pays avec lequels ont été traités nos échanges de 1897 :

Pays.	Importations	Exportations
Angleterre...	488.898.000	1.178.605.000
Allemagne ..	308.482.000	375.045.000
Belgique.....	285.173.000	517.128.000
Suisse.....	79.499.000	190.967.000
Italie.....	134.650.000	151.738.000
Espagne.....	236.363.000	97.491.000
Russie.....	227.157.000	26.369.000
Turquie.....	105.100.000	49.447.000
Etats-Unis...	436.999.000	216.205.000
Brésil.....	94.010.000	60.[illegible]92.000
République Argentine....	210.896.000	51.635,000

Comme on le voit, l'Angleterre, l'Allemagne, la Belgique, la Suisse, l'Italie nous achètent plus qu'elles ne nous vendent. La situation est différente en ce qui concerne l'Espagne, la Russie, la Turquie, les Etats-Unis, le Brésil et la République Argentine.

LE COMMERCE EXTÉRIEUR DE LA FRANCE

pendant les trois premiers mois de 1898

L'administration des douanes a publié les chiffres suivants concernant les résultats du commerce extérieur de la France pendant les trois premiers mois des années 1897 et 1898 :

IMPORTATIONS	1898	1897
Objets d'alimentation	349.721.000	217.531.000
Matières nécessaires à l'industrie.....	622.317.000	642.656.000
Objets fabriqués.....	158.163.000	152.738.000
Total.....	1.130.201.000	1.012.925.000

EXPORTATIONS	1893	1897
Objets d'alimentation	133.411.000	134.293.000
Matières nécessaires à l'industrie.....	209.107.000	211.115.000
Objets fabriqués.....	417.730.000	426.674.000
Colis postaux.	39.737.000	43.505.000
Total.....	800.018.000	815.587.000

Ces données statistiques officielles sont encore peu favorables pour l'année en cours. La France continue à moins exporter et à importer davantage. Comparativement au premier trimestre de 1897, les importations ont présenté une augmentation de 117.276.000. Cette augmentation est le résultat des deux accroissements de 132.190.000 fr. dans les importations d'objets d'alimentation, et de 5.425.000 fr. dans les importations d'objets fabriqués, diminués d'une réduction de 20.339.000 fr. dans les importations de matières nécessaires à l'industrie, réduction dont le caractère est plutôt regrettable.

Tous les chapitres de l'importation accusent donc des résultats défavorables. Il en est de même pour les chapitres de l'exportation qui présentent tous des diminutions, dont l'ensemble atteint 15.569.000 fr.

La balance du commerce, qui présentait un solde en notre défaveur de 197.338.000 fr. pour le premier trimestre de 1897, offre un solde de même sens de 330.183.000 fr. pour le premier trimestre de 1898. Il y a donc une perte certaine de 132.845.000 fr. accusée déjà par les résultats de l'année 1898, comparativement aux résultats correspondants de l'année 1897.

LE COMMERCE EXTÉRIEUR DE L'ANGLETERRE EN 1897

L'année 1897 a été traversée pour l'Angleterre par bien des incidents sérieux, ne fût-ce que le grand conflit ouvrier qui se solde par une perte de plus de 250 millions de francs.

Néanmoins, les résultats, au point de vue du commerce, ont été réellement satisfaisants.

Le trafic des chemins de fer s'est largement accru. Les chiffres représentant les opérations commerciales de la Chambre de compensation des banquiers de Londres et des clearing-houses provinciaux présentent des augmentations. Le revenu accuse une très substantielle plus-value. On trouve

dans les statistiques du département du travail au *Board of trade* la preuve d'un emploi plus complet de la population ouvrière et d'un mouvement de hausse des salaires. Tous ces signes révèlent un redoublement d'activité du commerce intérieur.

Les résultats afférents au commerce extérieur sont sans contredit moins favorables. Si les importations de 1897 (£ 451,240,000) dépassent de £ 9,400,000 celles de 1896 (£ 441,800,000), les exportations (£ 231,-350,000) sont en diminution de 5,795,000 Quant aux réexportations (£ 59,834,000), elles se sont accrues de 3,600,000.

Finalement le total des transactions du commerce extérieur a atteint £ 745 millions contre £ 738 millions l'année précédente, ce qui représente une augmentation de £ 7,234,000 ou d'un peu moins de 1 % du total.

Un des mois les plus mauvais a été décembre 1897, à cause des tempêtes et des brouillards. Les importations ont diminué de £ 2.286,000, les exportations de £ 1,015,050. Les résultats de toute l'année ont été fâcheusement affectés.

Si nous voulons transcrire ces indications en francs, au change de 25 fr. 20 la livre sterling, nous obtenons les chiffres suivants :

Importations.....	11.371.248.000 fr.
Exportations.....	5.905.620.000 fr.
Réexportations.....	1.507.817.000 fr.
Total.....	18.784.685.000 fr.

Rappelons, pour permettre une comparaison instructive, que le chiffre total du commerce extérieur de la France, pour la même année 1897, a été de 7.675.739.000 fr., composé de 4.000.126.000 fr. d'importations et de 3.675.613.000 fr. d'exportations.

D'une manière générale, à l'importation, l'Angleterre, en 1897, a eu plus à payer en articles d'alimentation et moins en matières premières pour l'industrie textile. Dans le premier cas, il y a eu, à cause de la hausse du blé et de quelques céréales, augmentation de valeur en même temps que diminution du volume des céréales importées. Par contre, les prix du sucre, du café, du thé, ont été moins élevés en 1897 qu'en 1896, et la diminution d'un côté a compensé à peu près complètement l'augmentation de l'autre.

En ce qui concerne les matières premières textiles, il y a eu augmentation de volume importé, mais diminution de valeur. L'Angleterre aurait eu à payer £ 3,500,000 de plus sur le coton et £ 2,400,000 de plus sur la laine, si elle avait dû acquitter pour la quantité importée les prix de 1896.

Aux exportations, l'influence fâcheuse de la grève des mécaniciens apparaît dans la diminution des envois de machinerie et de matériel d'usines. Les expéditions de produits textiles ont diminué à la fois de valeur et de quantité. Une partie de la première de ces deux diminutions constitue moins une perte pour le manufacturier que pour le producteur anglais, par suite de la dépréciation des prix.

Quoi qu'il en soit de cette répartition des moins-values, il est incontestable que le commerce d'exportation de l'Angleterre, en 1897, a trahi un défaut sensible d'élasticité.

Les exportations anglaises peuvent se diviser en deux groupes : les objets d'alimentation et matières premières, pour £ 30 millions en 1897, et les objets manufacturés, complètement ou partiellement pour £ 205 millions (5.166 millions de francs), ce qui est encore un beau chiffre, comparé à celui des exportations de France et même d'Allemagne.

LE COMMERCE EXTÉRIEUR DE L'ALLEMAGNE EN 1897

Les statistiques officielles de l'empire d'Allemagne accusent les chiffres suivants pour les mouvements du commerce extérieur durant l'année 1897 :

Importations.....	4.832.890.000 marks
Exportations.....	3.808.130.000 marks
Total.....	8.641.020.000 marks

Comparativement aux résultats de 1896, ces chiffres font ressortir les augmentations suivantes :

Augmentation des importations	339.240.000
— des exportations	54.310.000
Augmentation totale.....	393.550.000

Si nous convertissons en francs les chiffres du commerce allemand de 1897 exprimés en marks, nous obtenons les résultats suivants :

Importations.....	6.041.112.500 francs
Exportations.....	4.760.162.500 francs
Total.....	10.801.275.000 francs

Rappelons que les chiffres du commerce français pour 1897 ont été les suivants :

Importations.....	4.000.126.000 francs
Exportations.....	3.675.613.000 francs
Total.....	7.675.739.000 francs

En comparant les chiffres du commerce français aux chiffres du commerce allemand, on constate que les importations allemandes ont dépassé de plus de 2 milliards, soit d'environ 50 %, les importations françaises ; que les exportations allemandes sont supérieures aux nôtres pour plus d'un milliard, soit environ 30 %, et que, dans son ensemble, le commerce extérieur allemand est de 40 % plus important que le commerce extérieur français !

Il y a là une constatation qui va singulièrement à l'encontre des convictions enracinées dans l'esprit d'un grand nombre de nos concitoyens.

LES ÉCHANGES EXTÉRIEURS DES PRINCIPAUX PAYS DU MONDE

Nous croyons spécialement intéressant de publier le tableau suivant du mouvement des échanges extérieurs des principaux pays du monde durant la période décennale allant de l'année 1887 à l'année 1896 inclusivement.

(*Valeurs en millions de francs.*)

Pays.	1887.	1888.	1889.	1890.	1891.	1892.	1893.	1894.	1895.	1896.
Allemagne .	7.713	7.996	8.836	9.228	9.048	8.611	8.711	8.521	8.257	8.578
Autr.-Hong.	3.066	3.116	3.348	3.414	3.473	3.336	3.661	3.694	3.661	3.786
Belgique....	2.672	2.778	3.015	3.109	3.319	2.906	2.931	2.878	3.066	3.244
Espagne....	1.533	1.479	1.763	1.879	1.951	1.610	1.480	1.478	1.643	1.606
France	7.272	7.354	8.021	8.190	8.337	7.619	7.090	6 928	7.094	7.199
Italie.....	2.610	2.066	2.342	2.215	2.003	2.132	2.155	2 121	2.225	2.225
Pays-Bas....	4.434	4.972	4.873	4.973	5.200	5.037	5.260	5 365	5.506	»
Roy.-Uni...	16.230	17.304	18.744	18.888	18.777	18.046	17.195	17.203	17.717	18.617
Russie.....	4.090	4.720	4.792	4.442	4.403	3.573	4.309	4.978	4.721	»
Suisse.....	1.443	1.429	1.602	1.657	1.304	1.527	4.474	1.447	1.579	1.681
Canada.....	967	954	995	1.039	1.047	1.121	1.179	1.126	1.104	1.168
Etats-Unis..	7.182	7.231	7.623	8.386	8.945	9.476	9.427	7.800	7.897	8.406
Chine.....	1.033	1.191	1.138	1.176	1.289	1.305	1.471	1.596	1.732	1.835
Indes-Angl..	4.111	4.310	4.593	4.815	4.951	6.936	4.966	1.199	5.052	»
Japon.....	554	702	837	741	763	874	955	1.237	1.389	»
Australie...	2.744	3.120	3.324	3.349	3.652	3.148	3.004	2.817	2.888	3.250

Si l'on envisage l'ensemble de cette période décennale, on est nécessairement frappé des progrès considérables du commerce extérieur total dans les pays d'Extrême-Orient, spécialement au Japon et en Chine ;

La plupart des nations européennes, ainsi que la Chine, ont vu, pendant la même période, leur importation croître plus que leur exportation. Un phénomène inverse s'est produit en Espagne, en Italie, aux Etats-Unis, aux Indes, au Japon, en Australie ; les entrées se sont même réduites dans plusieurs de ces pays.

SCIENCES MÉDICALES

LE TÉTANOS A SAINT-DOMINGUE.

Histoire. — Traitement. — Déductions.

Communication de M. Narciso Alberti, Licencié en médecine, chirurgie et pharmacie, à Santo-Domingo (République Dominicaine).

—

En l'année 1857, la ville de Santo-Domingo se trouvait assiégée et des combats infinis se livrèrent dans ses alentours. L'hôpital militaire était toujours rempli de malades et de blessés, et le sort de ces derniers était si mauvais, que l'on connaissait déjà le dicton : *homme blessé* est *homme pâmé* (1), et, par suite, homme mort.

A la fin, la cité se rendit après onze mois de siège, et l'on vit dans l'armée des vainqueurs quelques soldats qui, après avoir été atteints de tétanos, avaient été soignés par leur famille dans le camp même et sauvés de la mort.

Cela donna pour résultat la propagation du faux bruit d'après lequel le médecin militaire était expressément l'auteur des spasmes des malades, et peu s'en fallut qu'on ne l'assassinât.

Durant les années 1864 et 1865, les armées espagnoles furent éprouvées par cette terrible maladie, et tous les efforts du corps de santé militaire espagnol furent inutiles pour la prévenir et l'éviter.

Bien des fois, on dut pratiquer des amputations de jambes, comme conséquence des cas de tétanos produits par de simples morsures de la puce *nigua*.

Dans un pays comme celui-ci, où le tétanos est si fréquent qu'on le considère comme endémique ; où les enfants, les adultes et les vieillards succombent dans les vingt-quatre ou les quarante-huit heures après avoir reçu une légère égratignure ; où les injections de quinine sont presque inapplicables ; où l'accouchement est un événement alarmant à cause de la fréquence du tétanos puerpéral ; où toute opération de chirurgie cause une telle horreur que ceux qui le peuvent vont se faire opérer à l'étranger, et que les pauvres préfèrent mourir sans être opérés, le tétanos est un fantôme qui terrifie le médecin, la famille et le malade.

D'autre part, il faut convenir que de l'année 1844 à l'année 1870, les mille vicissitudes politiques par lesquelles a passé ce pays ne pouvaient moins faire que d'affecter gravement la manière d'être de la profession médicale dans la République dominicaine.

Sans école, sans académie, sans hôpital ; quelquefois avec des changements radicaux de personnel dans les fréquentes successions de gouvernements, l'art de guérir se trouvait relégué entre les mains d'un petit nombre de praticiens et de tel ou tel médecin qui était seulement de passage dans le pays ou qui n'y vivait qu'un laps de temps plus ou moins écourté. Dans ces conditions, il est aujourd'hui complètement impossible d'établir des statistiques, d'assembler des données exactes et de faire de vraies déductions. au sujet de ce que pensaient du tétanos les médecins qui exercèrent la profession en Saint-Domingue.

Le fait unique que l'on peut donner comme certain est que, dans la ville, les tétaniques soignés par les médecins mouraient, et que, dans les campagnes, les tétaniques soignés par les paysans étaient sauvés.

En l'année 1870, vint dans ce pays le docteur Manoel Duran, qui fonda ce que je puis appeler une petite Ecole (*Escuelita*) de Médecine, *petite* non pas parce que l'on n'y répandait pas de grandes lumières, mais en raison du nombre restreint des élèves qui la fréquentaient.

Quoi il en soit, c'est à ce docteur Manoel

(1) Le mot *pâmé* est la traduction littérale du mot espagnol *pasmado*, et doit être interprété comme signifiant, exactement : *entré dans les spasmes de l'agonie.*

Duran qu'est due l'idée de fonder une Ecole de Médecine dans la République dominicaine.

Plus tard, le Président Ignacio Gonzalez choisit les élèves les plus en progrès, et les envoya à Paris suivre de nouveaux cours de médecine dans cette ville.

Avec ceux qui revinrent déjà docteurs, avec d'autres bons éléments comme le docteur Arvelo, le Président Padro Merino, déployant une surabondante bonne volonté et de grands desseins, fonda un Institut professionnel, qui a donné quelques licenciés comme l'auteur de cet article.

A ce petit groupe de jeunes, à ses obervations, à son étude, à l'échange des idées et des procédés, à leurs recherches, à leur persévérance et à leurs succès, et en particulier à l'étude, au raisonnement et à l'esprit critique du licencié José de Jesus Brenes, on doit d'avoir arraché aux paysans le secret de la guérison des tétaniques, et d'avoir converti le procédé empirique en une méthode rationnelle et applicable en clinique particulière, arrivant jusqu'à cette extrémité de considérer les cas de tétanos les plus défavorables comme aussi susceptibles de guérison qu'une pneumonie ou une pleurésie.

Le procédé indigène consiste à administrer à l'intérieur et à l'extérieur le suc de la plante *anamu* (*Periveria aliacea L.*), et à soumettre le tétanique aux fumigations d'un pain de termites (*Termes L.*) (1).

La méthode rationnelle que nous avons suivie, quelques-uns des convaincus qui croyons que le tétanos est guérissable, est un mélange de procédé rationnel et de procédé empirique.

Le dernier cas de tétanos guéri par moi dans la ville de Seybo pourra servir de guide pour faire connaître le procédé suivi, les médicaments employés, les quantités et les formes dans lesquelles cela a été fait, et l'heureux résultat obtenu.

(1) L'expression *pain de termites* est la traduction littérale de l'expression espagnole *pan de comejen*. Il s'agit sans doute d'une masse agglomérée de cadavres de fourmis-termites qui avaient été recherchées, écrasées et rassemblées à cet effet.

Ayant été requis pour soigner un tétanique, je montai à cheval et à une lieue de la ville, dans une cabane, je vis un individu de race indigène et de constitution robuste, âgé d'environ trente ans, qui s'était blessé huit jours auparavant et qui était atteint du tétanos depuis deux jours.

C'était un bûcheron et sa blessure, produite par une hache, était au pied gauche, s'étendant depuis la naissance du gros orteil jusqu'au dernier muscle métatarsien au point où il s'articule au tarse.

Comme la hache avait fendu le pied de part en part, ce pied était fort enflammé et l'extrémité ressemblait à un petit jambon dont on aurait coupé un morceau. La blessure et ses bords étaient blancs comme du papier. L'hémorragie avait été si abondante que, suivant ce que disait la famille, le blessé avait éprouvé des vertiges fréquents.

La première chose que je décidai, fut de faire transporter le blessé à la ville, afin qu'il fût sous ma surveillance. La blessure fut lavée trois fois par jour avec de la liqueur de Van Swieten laudanisée, et ensuite saupoudrée de poudre de quinquina. On frictionna les parties meurtries avec de l'onguent mercuriel et l'on fit quatre onctions journalières avec une pommade composée par parties égales de saindoux et de suc d'*anamu*.

A l'intérieur, on administra la potion suivante :

Bromure de strontiane ou de potassium	20 gr.
Elixir parégorique	4 »
Teinture de valériane } Teinture de quinquina } Elixir de pepsine	60 »
Eau	320 »

à prendre une cuillerée toutes les demi-heures ou toutes les heures.

Il y avait en outre des foyers allumés où brûlaient des pains de termites et des feuilles de sauge, foyers qui, outre qu'ils maintenaient une température élevée dans l'habitation, enveloppaient le patient d'un épais nuage de fumée. Ces fumigations constantes firent beaucoup de bien au malade et modifièrent les manifestations spasmodiques ; nous les augmentâmes ou les diminuâmes suivant le plus ou moins d'intensité des contractures. La

blessure changea de couleur jusqu'à devenir rosée.

Les doigts et les métatarses coupés se gangrenèrent et s'amputèrent spontanément. Le douzième jour de traitement, l'état du malade devint si grave qu'on arriva à douter qu'il guérirait. Il se présenta une dysphagie et une anurie si complètes qu'il était impossible de faire avaler une seule goutte de médicament, et qu'il n'y avait pas émission de la plus petite quantité d'urine.

Alors je fis ajouter du camphre à l'onction et fis poser sur la plaie quatre enèmes par jour, avec quinze grammes de teinture d'assa-fœtida sur chacune.

Le malade vit son état s'améliorer jusqu'à la complète guérison du tétanos et à la cicatrisation de sa blessure, et retourna à sa cabane cinquante jours après en être sorti.

L'homme avait pris : 40 grammes de bromure de strontiane ; 110 grammes de bromure de potassium. On avait consommé environ deux cents livres de feuilles d'*anamù*, avec six livres de camphre et huit onces de teinture d'assa-fœtida.

Dans sa convalescence, l'individu présenta tous les symptômes du brômisme.

A première vue, on comprend qu'il n'y ait pas là un spécifique particulier ; que le procédé thérapeutique suivi est une méthode *sui generis*, mélange de choses rationnelles et de choses empiriques ; que l'hydrate de chloral en est exclu ; que l'opium n'entre qu'en très petite quantité ; que la base de la médication paraît être le brôme et le camphre ; que le suc de l'*anamù* ne parait jouer qu'un rôle secondaire, et que l'on ne sait pas d'une manière certaine quel rôle remplissent les fumigations de termites et de plantes aromatiques.

A la vérité, pour moi, il n'y a pas de spécifique, et la guérison d'un tétanique dépend du concours des médicaments employés et de la manière de les utiliser.

La méthode empirique du suc de *anamù* à l'intérieur et à l'extérieur, avec les fumigations d'un pain de termites et de feuilles de sauge, est le procédé dont usent les gens de la campagne et qui leur donne d'heureux résultats.

On ne peut objecter que ce n'est pas le tétanos que guérissent les paysans, car ici les enfants eux-mêmes connaissent et diagnostiquent le tétanos.

Je n'ai pas vu l'opium donner de bons résultats. En revanche, les sels de morphine et les frictions mercurielles prescrites par le docteur Alfonseca ont donné deux guérisons. Quant à l'hydrate de chloral, aucun praticien accoutumé à soigner les tétaniques n'en fait usage ici.

Les licenciés Luna et Brenes emploient, à la dose de 10 à 12 grammes par jour, le bromure de potassium qui leur donne d'excellents résultats.

Quelle que soit la manière dont agissent les fumigations de matières organiques dans les voies respiratoires d'un tétanique, soit par les huiles essentielles volatilisées, soit par les produits empyreumatiques, soit par le carbone ou l'oxyde de carbone, le fait est absolument certain et ne peut être nié. Ces fumigations diminuent le nombre et l'intensité des spasmes aboutissant à régulariser et à affaiblir les contractures du tétanique, fait qui ne peut s'expliquer par l'élévation de la température, puisque les chambres de vapeur n'ont pas donné de résultats en Europe.

Deux objections seulement peuvent m'être faites :

1° On peut me demander : combien de cas de tétanos avez-vous soignés et combien en avez-vous guéri avec ce système ?

J'ai eu à soigner six cas de tétanos ; dans les trois premiers, je n'ai pas usé du procédé et j'ai perdu les malades ; dans les trois derniers, j'ai employé ce système, et les malades ont été sauvés.

D'autres praticiens qui ont employé une médication identique ont obtenu d'heureux résultats, et si je ne publie pas ici une statistique, ce n'est pas manque de volonté et ce n'est pas de ma faute.

2° La seconde objection est la suivante :

« Dans les cas aigus où l'individu ne vit pas plus de 24 ou de 48 heures, on ne peut appliquer la méthode décrite. » Il est certain qu'ici, en Saint-Domingue, j'ai vu mourir divers tétaniques en aussi peu de temps ;

mais l'on ne peut aucunement nier qu'en aucun de ces cas, on n'avait pas usé d'un traitement semblable à celui dont il s'agit, et que dans ceux de ces cas où l'on avait usé d'injections hypodermiques de morphine à hautes doses, la mort est survenue plus rapidement, aussi prompte à se présenter, que lorsqu'on administrait de grandes quantités d'opium par la voie stomacale.

C'est avec le seul but d'être utile à l'humanité que j'ai écrit les présentes lignes et que j'ai condensé en elles mes observations particulières comme médecin, comme pharmacien, entre les mains desquels ont passé 33.000 recettes ou ordonnances dont j'ai pu apprécier les résultats, et aussi comme ami et compagnon des docteurs Alfonseca, Pagani, Luna, Brenes et Castro, qui m'ont laissé faire toute espèce d'études dans les cas de tétanos qu'ils ont eu à soigner.

VARIÉTÉS

LE CHEMIN DE FER MÉTROPOLITAIN DE PARIS

—

Après avoir passé par des vicissitudes sans nombre, la question de l'établissement d'un chemin de fer métropolitain à Paris semble enfin résolue. Les Chambres ont en effet donné leur sanction à deux projets de loi, dont l'un autorise la ville de Paris à emprunter la somme de 165 millions pour construire un réseau métropolitain de chemins de fer, et dont l'autre détermine les conditions matérielles dans lesquelles devra être établi ce réseau.

Aujourd'hui que tous les pouvoirs publics sont définitivement d'accord, les travaux vont incessamment commencer. Il a été entendu que la grande ligne transversale est-ouest, du cours de Vincennes à la porte Dauphine, qui doit desservir principalement les accès de l'Exposition, doit être exécutée pour 1900.

Le réseau métropolitain comportera six lignes principales, dont suit l'énumération :

1re *ligne, de la porte de Vincennes à la porte Dauphine.*

2e *ligne, circulaire, suivant le tracé des anciens boulevards extérieurs.*

3e *ligne, de la porte Maillot à Ménilmontant, se greffant à ces deux points à la Ceinture.*

4e *ligne, transversale nord-sud, allant de la porte de Clignancourt à la porte d'Orléans.*

5e *ligne, du boulevard de Strasbourg au pont d'Austerlitz.*

6e *ligne, du Cours de Vincennes à la place d'Italie.*

Trois autres lignes sont éventuellement décidées : 1° de la place Valhubert au quai de Conti ; 2° du Palais-Royal à la place du Danube ; 3° d'Auteuil à l'Opéra par Grenelle.

Le chemin de fer métropolitain, malgré l'opposition du Conseil municipal de Paris, sera construit sur le type actuel des lignes des grandes compagnies de chemins de fer, c'est-à-dire à double voie de largeur normale. La traction sera électrique. La longueur totale du réseau, pour les six lignes définitives, sera, y compris les raccordements, de 64 kil. 697 mètres.

La ville de Paris devra livrer, dans un délai de 8 ans, au concessionnaire, le réseau de 42 kilomètres qui comprend les sections de la porte de Vincennes à la porte Dauphine et à la porte Maillot, circulaire par les boulevards extérieurs, des boulevards de Courcelles à Ménilmontant. Le reste du réseau définitif dévra être achevé cinq ans plus tard, et le réseau éventuel, si on le construit, cinq ans après cette seconde remise.

UNE STATISTIQUE INTÉRESSANTE DES CHEMINS DE FER FRANÇAIS

—

Un inspecteur général des services com-

merciaux du chemin de fer du Nord, M. Germain Delebecque, vient de publier une très intéressante petite brochure sur les chemins de fer français.

Nous en extrayons quelques chiffres qui nous semblent plus particulièrement curieux.

Longueur totale de toutes les lignes de chemins de fer français : 40,000 kilomètres, de quoi faire une ceinture à la boule terrestre.

Sur ces 40,000 kilomètres circulent 9,625 machines locomotives traînant 25,297 voitures à voyageurs, 12,148 fourgons, 252,980 wagons à marchandises. La longueur totale des wagons représente une ligne plus grande que la distance de Paris à Rome.

Dans les 25,297 voitures, à voyageurs, les compagnies transportent annuellement plus de 317,653,121 voyageurs, payant ensemble 402,258,046 francs ainsi répartis :

Pour 19,506,680 voyageurs de 1re classe, les compagnies touchent 77,405,291 francs ; pour 84,035,664 de deuxième, 104,335,235 francs et pour 214,110,117 de troisième 220,516,470 francs.

Il faut compter en moyenne sur les cinq réseaux, pour 1,000 voyageurs, 45 de première classe, 123 de deuxième, 832 de troisième ; et pour 1,000 de recettes, 193 sont fournis par les gens riches, 250 par les moyennes bourses ; les voyageurs de troisième se rattrapent par la quantité et apportent 547 francs.

Le P.-L.-M. est au premier rang dans cette petite brochure ; il triomphe surtout par son faible « taux d'exploitation ». Le rapport de la dépense à la recette ne dépasse pas chez lui 45.25 pour 100 ; sur l'Orléans il n'est encore que de 46,02, pour arriver sur le Midi à 51,02, sur le Nord à 51,61, puis passer à 61 sur l'Ouest, 62 sur l'Est et atteindre sur l'Etat 75.87 0/0.

L'élévation de ce dernier coefficient, par rapport à celui des autres réseaux, s'explique par ce fait que les lignes du réseau de l'Etat n'ont presque toutes qu'un trafic très restreint.

Terminons par quelques chiffres sur l'effectif du personnel des sept grands réseaux à la fin de 1894. Le total était de 249,704 personnes dont :

Nord.....	35.410	hommes	3.020	femmes
Est.....	32.700	—	2.859	—
Ouest.....	38.126	—	3.869	—
Orléans.....	28.575	—	4.325	—
P.-L.-M.....	61.655	—	6.105	—
Midi.....	18.916	—	2.641	—
Etat.....	9.431	—	2.082	—

Comme on le voit, M. Delebecque a groupé là des chiffres très curieux et qui, pour la plupart, étaient inconnus du public.

LA PRODUCTION TOTALE DES PRINCIPAUX PAYS D'EUROPE

Le département du travail à Washington vient de publier, d'après les rapports mensuels qui lui sont adressés par les consuls des Etats-Unis à l'étranger, les chiffres suivants indiquant l'importance de la production dans les différents pas d'Europe.

	Evaluation de la production annuelle en 1896 — Francs
Grande-Bretagne.....	20.500.000.000
Allemagne.....	14.575.000.000
France.....	11.225.000.000
Russie.....	9.075.000.000
Autriche-Hongrie.....	8.125.000.000
Italie.....	3.025.000.000
Belgique.....	2.250.000.000
Espagne.....	2.125.000.000
Suisse.....	800.000.000

Ces chiffres correspondent assez exactement aux données déjà acceptées par différents économistes, et notamment par M. Mulhall. La production des Etats-Unis, d'après les mêmes données, s'élèverait à 20 milliards de francs environ.

(D'après le *Bulletin de statistique* du Ministère des Finances.)

Le Directeur-Gérant, Rédacteur en Chef,

EUGÈNE THIÉRY.

CLERMONT (OISE). — IMPRIMERIE DAIX FRÈRES, PLACE SAINT-ANDRÉ, 3.

NEW YORK PUBLIC LIBRARY ASTOR, LENOX AND TILDEN FOUNDATIONS

JOURNAL MENSUEL

DE

L'ACADÉMIE NATIONALE

AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

68e Année. — MAI 1898.

SOMMAIRE

AGRICULTURE. — Le prix du blé et la valeur de l'argent-métal. — Etude agronomique des sols en région montagneuse jurassienne, communication de M. **A. N. Parandier**, aux Tourillons (Jura). — L'élevage du dindon en Sologne.
INDUSTRIE. — Nouvelle pompe rotative dénommée *Hydro-Gire*, de M. **Trouvé**, à Paris. — Aciers profilés pour outils, de MM. **J. Beardshaw et fils** (agent général : M. **Sapène**, à Paris). — Alliages de zinc et d'aluminium. — Caractères différents des mélanges d'air et de vapeurs de pétrole. — Instruments de vérification des filetages du système français, construits par MM. **Bariquand et Marre**, à Paris. — Projet de chemin de fer et d'ascenseur combinés pour transport au sommet du Mont-Blanc.
PRODUITS ALIMENTAIRES. — Liqueurs fines de M. **Luigi Sala**, à Alessandria (Italie).
EXPOSITIONS ET CONCOURS. — Exposition de 1900.
STATISTIQUE. — L'activité postale des divers pays. — *La Revue de Statistique.*

AGRICULTURE

LE PRIX DU BLÉ

et la Valeur de l'Argent-Métal

Le commencement du mois de mai a vu coter sur les marchés français le cours de 33 fr. pour le quintal de blé. En retranchant de ce cours le montant du droit de douane de 7 fr. par quintal qui, en France, élève artificiellement le prix du blé, on voit que la valeur réelle de cette céréale ressort encore à 23 francs les 100 kilos (1). C'est un prix double de celui qui était établi alors qu'un groupe de prétendus savants économistes avait imaginé cette théorie que la dépréciation du prix du blé n'était que le résultat de l'avilissement de l'argent-métal, lequel, à cette époque, perdait 50 % de la valeur conventionnelle que lui donnent les bases de notre système monétaire.

On sait que cette théorie, pour absurde qu'elle fût, a trouvé une grande créance dans tous les milieux agricoles et jusque dans les sphères gouvernementales. De hautes distinctions honorifiques ont même été prodiguées à ses inventeurs ou à ses propagateurs, et il n'est pas jusqu'à la rosette d'officier de la Légion d'Honneur qui n'ait favorisé l'un des champions plus en vue de cette thèse singulière, dont l'apparente profondeur ne marquait qu'une insondable niaiserie.

Heureusement, la réalité des faits a pleinement démontré l'absurdité de pareille théorie qui enchevêtrait arbitrairement deux faits économiques absolument distincts. Quoique la baisse de la valeur de l'argent métal ait continué à se produire jusqu'à atteindre la quotation de 60 % (ramenée cependant à 56 % a l'heure actuelle), le prix

(1) Même après l'abolition du droit de douane de 7 fr., le prix du quintal de blé a remonté à 32 fr. en France.

du blé a remonté de 100 % sur les cours inscrits au moment où une grande partie de l'opinion commençait à croire qu'il y avait connexité directe entre les cours du blé et ceux de l'argent-métal, et renouvelait ainsi, quoique d'une façon inconsciente, une occasion d'application de la célèbre maxime : *Credo quia absurdum.*

ÉTUDE AGRONOMIQUE DES SOLS

en région montagneuse jurassienne

Communication de M. A. N. PARANDIER, aux Tourillons, par Arbois (Jura).

La nature et par conséquent les aptitudes culturales du sol varient généralement, surtout dans nos régions, d'un point à un autre, par de multiples causes.

Quand bien même ces points sont situés sur l'affleurement de la même assise géologique et dans la même région, les différences d'altitude (1), celle d'inclinaison de la surface du sol, de laquelle dépend pour beaucoup le degré d'humidité qui y séjourne, puis celle de l'exposition, sont déjà trois causes de différences d'un point à un autre ; viennent ensuite : celle de l'action altératrice des agents atmosphériques ; celle des cultures antérieures ; celle de l'emploi des amendements et des engrais ; enfin celle fréquente et souvent très prééminente de la superposition sur le sol géologique et sur une épaisseur plus ou moins forte de sables et cailloux d'alluvions, et de terres provenant de l'entraînement des parties meubles de la superficie des sols supérieurs par les eaux pluviales, surtout par les eaux torrentielles d'orage.

Il peut arriver aussi que le sous-sol géologique ancien se trouve recouvert par un dépôt de sol géologique moderne, et cela sur une épaisseur quelquefois considérable, qui ne laisse au sous-sol géologique plus ancien qu'une action très secondaire, quelquefois insignifiante sur les cultures superficielles ; c'est ce qui arrive par le dépôt de terrain quaternaire (amas de cailloux roulés) considérable qui, dans notre vallon de la Cuisance, recouvre la plus grande partie de l'espace compris entre le ruisseau Javel et cette rivière ; le sol géologique ancien est souvent aussi recouvert par l'argile jaune à silex (1) et par les débris de roches qui sont sortis avec elle des failles plus ou moins larges (2) qui en sont remplies et se sont répandues en épaisseur et en étendues plus ou moins considérables sur les surfaces voisines, et même au loin par de puissants courants d'eaux plus ou moins torrentiels produits par les pluies, par la fonte des glaces qui couvrent les montagnes supérieures.

Il y a encore une autre espèce de terre qu'il faut signaler, c'est celle qui provient de la décomposition naturelle qui a réduit les roches en débris, et se poursuit encore dans ces débris même ; c'est ainsi que M. Schlœsing a démontré : que la surface d'un fragment de roche calcaire peu à peu dissoute par l'eau et l'acide carbonique, laisse à nu et libre le phosphate, la magnésie, etc., qu'elle contenait, et forme ainsi une terre végétale où s'accumulent, avec ces éléments minéraux, les éléments que les générations successives de végétaux laissent dans les sols ; cette espèce de terre, généralement peu abondante et mêlée de cailloux, se rencontre particulièrement dans notre région au pied des escarpements de roches calcaires (3).

---

(1) Le ploussard, qui réussit très bien sur les marnes compactes liassiques, même recouvertes, comme dans la côte de Champaliège, de 0m50 à 0m60 de marne ameublie par la culture et par action des agents atmosphériques, ne réussit plus au delà de 400 d'altitude dans la même nature du sol.

(1) Je considère cette argile jaune et celle jaune à silex comme éruptives, même après les premiers dépôts du sol quaternaire ; j'en ai des preuves incontestables.

(2) Lesdites failles séparent, jusqu'à la surface, les sols soulevés d'un âge très différent : c'est ainsi que dans notre région on y observe d'un côté des assises calcaires (Bajocien ou Bathonien) et de l'autre, au même niveau, les marnes liassiques et même intra-liassiques.

(3) Elle est susceptible d'une culture fructueuse, mais qui ne peut se conserver telle longtemps, que par l'*apport d'engrais ;* car autrement elle tombe

De ce qui précède il résulte que, pour bien appliquer la science à l'agriculture, il faut tout d'abord, particulièrement dans notre région montagneuse jurassique très accidentée, dresser :

1° Une carte topographique stratigraphique et géologique qui fera connaître les formes, l'inclinaison, l'épaisseur et la nature des différentes assises en effleurement du sous-sol géologique.

2° Des profils du sol superficiel sur lesquels seront tracées les limites périmétriques des surfaces sur lesquelles la nature superficielle du sol est la même à tous les points de vue : épaisseur, consistance, inclinaison et composition physique, chimique etc.., sur 0,30 d'épaisseur au moins s'il s'agit de cultures arables ou maraîchères, et de 1 m. à 1 m. 50 de profondeur s'il s'agit de cultures viticoles ou d'arboriculture fruitière. L'étude de chacune de ces surfaces comprises dans le même périmètre pourra ainsi préciser le mode de culture : charrue, sarclage, etc., et la nature et proportion des engrais chimiques à employer, suivant les plantes à y entretenir en culture, plantes pour lesquelles il faut connaître aussi les éléments, parce qu'elles doivent les trouver dans le sol pour le succès de leur fructification.

A la carte topographique stratigraphique géologique, et à l'indication des propriétés des assises successives figurées comme étant en affleurement, devra se joindre l'étude de l'influence que ces propriétés pourront exercer sur la nature superficielle du sol : cette nature pourra être une cause déterminante de l'exploitation de ce sous-sol géologique, ou de drainages et assainissements à y opérer suivant sa profondeur.

On voit par ce qui vient d'être exposé que, pour appliquer la science à la culture, *il faut bien des études* ci-devant indiquées, qui doivent en outre se compléter par des observations météorologiques, c'est-à-dire thermométriques, barométriques, pluviométriques, hydrométriques, etc.

Il faut donc faire appel à toutes les connaissances physiques, chimiques, géologiques, météorologiques, etc., d'une surface de sol, et il faut que les résultats de ces études soient à peu près identiques dans un ensemble de parcelles contiguës, pour que celles-ci *puissent être comprises dans un même périmètre.*

Il existe des zones assez étendues où toutes les circonstances ci-devant expliquées sont à peu près les mêmes, et qui, par conséquent pourront être comprises dans un même fragment du plan cadastral agronomique. C'est comme exemple : ce qui peut s'appliquer à la zone de vignes en pente à droite du chemin vicinal de Vauxelles jusqu'à Montigny, et de même, à d'autres zones ; mais on peut dire que, généralement, chaque parcelle devra être particulièrement étudiée sous les différents rapports ci-devant signalés, particulièrement par l'analyse chimique de son sol cultural (1). C'est déjà ce qui résulte de la petite brochure que j'ai publiée sous le titre : Difficulté d'adaptation des plants exotiques dans notre région. »

Il est bien entendu, toutefois, que tout ce qui précède n'est applicable qu'à *la partie montagneuse des régions comme la nôtre* du bassin de la Cuisance : car, dans les plaines comme celles de Villette, de Vadans et bien d'autres, le sol est le même sur de grandes étendues et généralement aussi sur une profondeur de plusieurs mètres. Pour les plaines de cette nature, l'étude du sol et des circonstances qui s'y rattachent pour les diverses cultures, est plus simple et plus facile. Nous l'avons fait voir pour les sols des plaines précitées dans une notice où nous avons donné l'analyse chimique des terres de ces plaines, et désigné les engrais à y employer pour les diverses cultures qui s'y pratiquent.

Il ne faut pas moins pour ces plaines, re-

---

en friche. C'est ce qui est arrivé sur le versant de nos coteaux où existent encore bien des parcelles en friches : j'en ai recouvert de nombreuses aux Tourillons par des boisements qui y ont admirablement réussi.

(1) Cette analyse est le document particulièrement important pour fixer les éléments dont doit se composer l'engrais chimique sur la parcelle, suivant l'espèce de culture à y faire réussir.

cueillir les échantillons du sol sur plusieurs points, et ne pas comprendre dans le périmètre qui comprend ces plaines, les parties situées au pied des escarpements montagneux qui les limitent, parce qu'il existe au pied de ces escarpements, par l'entraînement des grandes pluies, un mélange qui en modifie la composition chimique.

De tout ce qui vient d'être dit, il résulte que, pour les études de composition chimique, un laboratoire par département est complètement insuffisant, et qu'il en faudrait au moins un par arrondissement, sinon même par canton, dans toute région comme la nôtre.

Je ne possède que 130 ouvrées de vignes tant aux Tourillons que dans un petit domaine de Vauxy, eh bien ! j'ai déjà fait faire pour connaître les engrais à y employer, une quinzaine d'analyses chimiques, et il s'en faut *encore beaucoup* que j'aie fait analyser la composition chimique de tous les points où j'ai besoin de la connaître.

Ce qui précède fait ainsi ressortir qu'il est indispensable, quant au choix des américains porte-greffes pour la reconstitution d'une vigne, d'étudier avec beaucoup de précision, comme nous l'avons dit dans notre brochure : *Difficultés d'adaptation*, la nature du sol et les autres circonstances précédemment exposées qui s'y rattachent, afin de faire le susdit choix parmi ceux dont le succès a été constaté sur des natures de sol et dans des circonstances concordantes avec celles de parcelles de vignes à reconstituer.

Il résulte également de tout ce qui a été exposé précédemment, que la composition d'une carte agronomique devra être formée, pour une région montagneuse accidentée, d'une multiplicité de surfaces assez restreintes pour qu'on ait pu comprendre dans le même périmètre toutes les parcelles dont ces surfaces se composent, comme présentant des sols et des circonstances qui s'y rattachent à très peu près identiques.

[Extrait du *Bulletin* n° 4, année 1897, *de la Société de Viticulture et d'horticulture* d'Arbois (Jura)].

L'ÉLEVAGE DU DINDON EN SOLOGNE.

(Extrait du *Journal de l'Agriculture*.)

—

L'agriculture de la Sologne s'est considérablement améliorée. Les cultures fourragères et les céréales, bénéficiant des conditions agrologiques favorables, grâce à l'assainissement obtenu par les plantations de résineux, prennent une extension de plus en plus grande et entraînent avec elles des améliorations également très notables dans l'économie du bétail de cette contrée. Toutefois, il est juste de dire qu'en ce qui concerne l'espèce ovine, le progrès semble s'être limité à la conservation du type du mouton solognot tel qu'il a été élevé jusqu'à ce jour dans la région.

Si, du gros bétail on passe à la basse-cour, cet accessoire fructueux de toute exploitation agricole sagement conduite, on constate que la Sologne, contrée pauvre où l'agriculture est encore arriérée sur bien des points, semble donner l'exemple relativement à l'élevage de la volaille et particulièrement du dindon.

On élève le dindon dans presque toute la Sologne, mais surtout à La Ferté-Saint-Aubin, Lamotte-Beuvron, Montrichard, Nouan-le-Fuzelier, Saint-Viatre, Salbris et dans l'arrondissement de Romorantin.

Cet élevage intéresse également une partie du Berry, de territoire de la commune d'Aubigny, dans le Cher et quelques localités du département de l'Indre.

L'exportation des dindes pour l'Angleterre, en vue des fêtes de Christmas, est devenue très importante depuis plusieurs années. Ce commerce offre aux éleveurs de la Sologne de réels profits. Chaque année, du 10 au 15 décembre, on voit de nombreux troupeaux de dindons se diriger vers la Ferté-Saint-Aubin, centre commercial des expéditions qui vont alimenter le marché de Londres. Durant cette dernière période, la gare de la Ferté-Saint-Aubin a expédié pour plus de cinquante mille francs de dindes à nos voisins d'Outre-Manche.

C'est là, on le voit, une branche de pro-

duction importante et qui est bien digne de remarque, par ce fait que le dindon est élevé en pays pauvre, ne disposant point comme les pays fertiles et plus favorisés, des ressources alimentaires assurées par des cultures nombreuses et variées.

On a dit, avec raison, que la basse-cour est une corne d'abondance qui ne tarit jamais. L'élevage du dindon en Sologne prouve bien, en effet, que l'exploitation des animaux de basse-cour n'est pas à négliger et que, conduite d'une manière intelligente, elle peut procurer une large rémunération.

Une des causes principales de la réussite de l'élevage du dindon en Sologne, c'est la culture du sarrasin ou blé noir, dont le grain joue un rôle important dans l'alimentation du dindon. Le sarrasin est, en quelque sorte, le naturel corollaire presque obligé de cet élevage. Après la récolte, beaucoup de grains tombent sur le sol ; les dindons vont par troupes de quarante, cinquante et même cent individus, à la recherche de ces grains qui, sans eux, seraient perdus pour l'agriculteur.

Le sarrasin est fréquemment cultivé en Sologne comme récolte intercalaire ; mais dans les sols bien assainis et suffisamment fertiles on en fait l'objet d'une culture principale. Le sarrasin argenté et le sarrasin de Tartarie sont les seules variétés cultivées ; la dernière variété, surtout, jouit d'une préférence marquée à cause de sa rusticité et des hauts rendements qu'elle fournit. En outre, ses grains sont meilleurs pour les dindons.

Le climat de la Sologne est, d'ailleurs, très favorable à la culture de cette plante, qui, dans des terrains de natures très diverses, donne d'aussi beaux résultats que sur les sols granitiques du Morvan et les défrichements de landes de Bretagne.

Le sarrasin ne redoute que l'excès d'humidité, mais nous avons dit que les cultivateurs solognots ne le confient qu'aux sols suffisamment assainis. On le sème à la volée en mai ou en juin, à raison de 40 à 50 kilog. à l'hectare et on enterre les semences par un léger hersage.

La germination a lieu au bout de huit jours environ, la floraison en juillet ou en août et la maturité en septembre ou octobre selon l'époque des semailles. En Sologne, on ne donne pas de façons d'entretien au sarrasin, il végète vigoureusement et de la sorte il ne craint pas les mauvaises herbes.

La récolte se fait généralement quand le grain a acquis toute sa maturité et c'est ce qui permet de conduire les troupeaux de dindons sur les guérets, en vue de glaner les grains tombés sur le sol. Mieux vaudrait faucher le sarrasin un peu prématurément, car au moment de la maturité complète, on n'a pas toujours la possibilité d'envoyer les dindons au glanage, pour peu que l'état du temps ne le permette pas.

Le glanage des grains de sarrasin, même lorsqu'il est fructueux, ne suffit pas pour préparer avantageusement les dindes à affronter la fourchette des gourmands insulaires. Par une nourriture variée et très nutritive on s'efforce de rendre leur chair plus succulente. A cet effet, on donne aux dindons une pâtée composée d'un peu de sarrasin, d'avoine, de farine d'orge et de pommes de terre, le tout bien mélangé et cuit à point. L'emboquage n'est pas nécessaire, car on peut dire que le dindon, mais la dinde surtout, n'ont rien de la nature récalcitrante du chapon auquel il faut ingurgiter des aliments *manu militari* : bonace et simple d'esprit, la dinde avale tout et en redemande ; mais le cas n'est pas général.

Dans les localités où l'élevage de ce volatile fait l'objet d'une exportation très étendue, les fermiers qui veulent obtenir des sujets robustes et d'un embonpoint précoce, apportent beaucoup plus de soins à l'alimentation dès le jeune âge. Au moment de l'éclosion, ils donnent aux dindonneaux un mélange de miede pain rassis et d'œufs finement hâchés, puis des feuilles d'ortie blanche hachées. Quand les jeunes sujets ont pris un certain développement, ils reçoivent une pâtée composée de farine d'orge humectée de petit lait et additionnée de son. L'ail, l'échalote, l'oignon cru, l'achillée millefeuille entrent, plus tard, dans la constitution des rations des dindonneaux.

Dans la Sologne du Loiret, l'engraisse-

ment du dindon n'est pas soumis à des soins spéciaux, on se borne à donner un supplément de nourriture quand les animaux reviennent du pâturage où on ne les laisse aller que lorsqu'ils sont adultes.

Dans quelques localités du département de Loir-et-Cher, à Nouan-le-Fuzelier, notamment, on pratique le véritable engraissement, sur une assez vaste échelle. On distribue une pâtée composée de pommes de terre cuites écrasées, mélangées avec de la farine de sarrasin et du lait caillé.

Après huit jours de ce régime, on procède au gavage, au moyen de boulettes ou pâtons de la grosseur du pouce.

Ces boulettes sont préparées avec de la farine de sarrasin, des pommes de terre cuites et du petit lait.

La fermière place le dindon entre ses jambes, lui ouvre le bec, un aide introduit le pâton humecté jusque dans le gosier, et en appuyant doucement avec le pouce et l'index, le long du cou, fait descendre l'aliment dans l'estomac. Chaque jour, on donne un pâton de plus à chaque repas et l'engraissement est obtenu en dix ou quinze jours.

C'est ainsi que sont engraissés les dindons que la Sologne expédie sur le marché de Londres. Ces dindons gras se vendent à un prix de beaucoup supérieur au prix de ceux élevés simplement au pâturage ; leur chair est plus savoureuse et plus fine, celle des dindes surtout.

Lorsque les troupeaux vont *à la glanée*, il est de coutume de leur distribuer le soir, au moment de leur retour à la ferme, une ration de grain, afin de les engager à revenir régulièrement au logis ; les troupeaux étant nombreux, on risquerait, sans cette précaution, de voir les dindons passer la nuit au dehors et s'égarer dans les fermes voisinantes, ces animaux accomplissant parfois de longs parcours dans les prairies et les guérets.

Chaque ferme, en Sologne, peut produire, selon son étendue, de 100 à 300 dindons.

La principale cause de la mortalité dans les troupeaux de dindons, en Sologne comme partout ailleurs, c'est la crise du rouge, phase critique pendant laquelle il n'est pas rare de voir les troupeaux décimés de plus de moitié. Les dindonneaux subissent cette crise entre le deuxième et le troisième mois après leur naissance ; c'est à ce moment que se forment les caroncules et barbillons. Beaucoup de sujets succombent avant d'arriver à l'état adulte.

L'humidité et le froid leur font aussi beaucoup de mal. Une nourriture fortifiante, l'addition de viande cuite hachée menue et d'oignon haché, les feuilles d'ortie et un peu de vin constituent un régime très salutaire contre la crise du rouge. Mais souvent, ce régime demeure impuissant à entraver le mal. Depuis quelques années seulement, sur le conseil de plusieurs vétérinaires, on fait usage en Sologne, de la poudre bien connue, dite poudre corroborante de Mille.

Cette poudre, mélangée à la pâtée, à la dose d'une cuillerée à café pour dix sujets, est ainsi composée :

Cannelle de Chine, en poudre fine, 15 grammes ; gingembre, 50 grammes ; gentiane, 5 grammes ; anis, 5 grammes ; carbonate de fer, 25 grammes.

En Sologne, quelques éleveurs prétendent éviter les fâcheux effets de la crise du rouge en arrachant aux jeunes dindons quelques plumes du dos. Ce moyen quasi-empirique ne nous a pas paru réellement efficace ; nous avons vu des sujets périr malgré cette saignée soi-disant préservatrice.

La crise du rouge passée, les dindons deviennent très rustique et les jeunes dindes, robustes comme les filles de Sparte, peuvent coucher dehors sans péril pour leur constitution.

Une dinde bien à point pèse, en moyenne, chez les graisseurs de Sologne, 5 à 6 kilog., un dindon de 7 à 9 kilog., poids maximum.

Pour préparer les dindes en vue de l'exportation, on les étouffe, après les avoir suspendues la tête en bas, en ayant soin de ne point les faire saigner, ce qui amoindrirait leur valeur sur le marché de Londres, puis on les livre aux plumeuses qui travaillent jour et nuit, à raison de 10 centimes par dinde plumée. De l'atelier des plumeuses, les volailles passent à l'atelier d'emballage,

où elles sont rangées dans des caisses spéciales fabriquées en Angleterre.

Les dindes achetées de ferme en ferme, vers le 1er décembre, par des commissionnaires, sont amenées par bandes chez les divers expéditeurs en gros, dans les principaux centres de la Sologne et d'une partie du Berry. Chaque expéditeur peut centraliser un approvisionnement de 10,000 à 20,000 pièces. La Sologne peut fournir, annuellement, environ 150,000 pièces.

La douzaine de dindes est payée au prix moyen de 80 à 110 ou 111 francs, soit 6 fr. 60 à 9 fr. 10 et 9 fr. 25 la pièce, ce qui représente, pour la production totale annuelle du dindon en Sologne, une valeur de 1,300,000 à 1,350,000 francs environ.

Ces chiffres montrent que la production de la volaille peut être une source très appréciable de revenus dans le domaine rural et que l'élevage du dindon, en particulier, peut être d'une grande utilité dans les contrées pauvres.

HENRI BLIN.

INDUSTRIE

NOUVELLE POMPE ROTATIVE.

dénommée HYDRO-GIRE.

inventée par M. G. TROUVÉ

14, rue Vivienne, Paris.

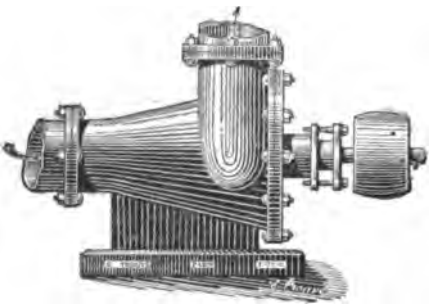
Nous devons à l'obligeance de M. Trouvé, communication d'une note qui a été présentée récemment à l'Académie des sciences, par M. Maurice Lévy, et que nous portons immédiatement à la connaissance de nos lecteurs.

Il s'agit d'un appareil qui utilise, pour l'élévation des liquides, la force de l'action centrifuge combinée avec un mouvement giratoire imprimé à la veine liquide. Cet appareil se compose d'une pièce tronconique, ou plus généralement d'une surface de révolution à génératrice rectiligne quelconque, telle que sa section transversale augmente progressivement à partir du point d'entrée du fluide liquide jusqu'à sa sortie.

Cette surface tourne rapidement autour de son axe ; elle est ajustée sans frottement dans un corps fixe de même forme, qui porte à la petite base l'orifice d'admission du liquide ; la sortie s'effectue par un orifice placé tangentiellement à la partie la plus élargie du cône.

Le fonctionnement participe à la fois du principe de la pompe centrifuge et de la trombe.

L'effet utile de l'appareil déjà grand par lui-même est augmenté, quant à la pression, par l'adjonction à l'intérieur du tronc de cône, d'une hélice dont le pas doit être égal à la vitesse de progression du liquide.



« Hydro-gire Trouvé » à commande par courroie de transmission.

Cette hélice ne constitue pas la partie essentielle du système ; les expériences suivantes en donnent une démonstration :

1° La suppression de l'hélice à l'intérieur du tronc de cône ne modifie pas le débit, ni le sens de translation du liquide.

2° En faisant tourner le système complet en sens contraire, on obtient encore un débit assez considérable, malgré la résistance apportée par l'hélice tournant à l'opposé du mouvement de translation du liquide.

Ces expériences ont démontré les rapprochements qui existent entre les calculs théoriques et le résultat effectif concernant la pression.

De même, pour le débit, il y a encore concordance entre les chiffres qu'indique le calcul et les débits obtenus.

Exemple — débit par seconde sous pression d'une atmosphère, l'eau sortant librement du corps de pompe.

Les orifices des trois modèles expérimentés ont été de :

1° 12 *mm* ; 2° 60 *mm* ; 3° 113 *mm*.

Les débits ont été respectivement par seconde :

1° 1 *l* ; 2° 27 *l* ; 3° 100 *l*.

Or, en appliquant la formule $V = \sqrt{2gh}$ et le coefficient 0,823, on a :

$$V = 0{,}823\sqrt{2gh}\,;$$

$$V = 0{,}823 \times 4{,}429 \times \sqrt{h}$$

d'où $V = 0{,}823 \times 3{,}162 \times 4{,}429 = 11{,}520\ m$;

soit 115 *dm* pour la vitesse théorique par seconde et pour les orifices indiqués plus haut :

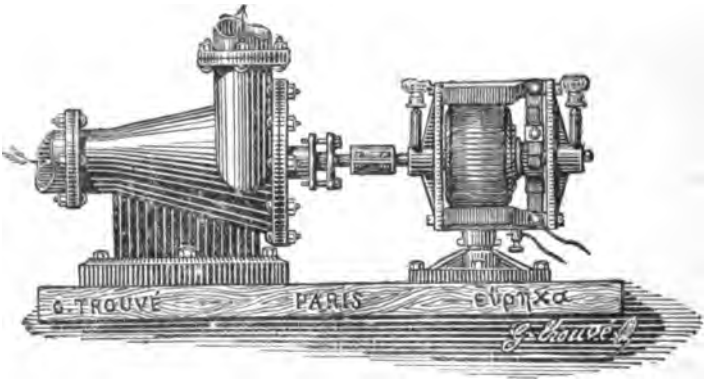
1° 12 *mm* = 115 × 0,0113 = 1 *l* 299 par seconde ;

2° 60 *mm* = 115 × 2,827 = 32 *l* 510 par seconde ;

3° 113 *mm* = 115 × 1,039 = 119 *l* 485 par seconde.

M. Trouvé se réserve d'établir les conditions de rendement du travail mécanique employé ; cependant, d'ores et déjà, en partant du fait connu, le rendement de l'hélice, il en déduit approximativement le rendement total de l'appareil et voici comment.

Quand on fait tourner le système complet cône et hélice, à l'opposé du mouvement de progression du liquide, on constate que le débit est encore appréciable et qu'il n'a point changé de direction ; il a toujours lieu de la petite base du tronc de cône vers la plus grande comme le montrent les flèches de la gravure : on en déduit que, dans ce cas, l'effet utile du cône est plus grand que celui de l'hélice, puisque la direction du liquide n'a pas changé de sens malgré la résistance qu'elle opposait. Comme l'effet utile du cône annule l'effet utile de l'hélice et le domine même, on ne peut estimer le premier à moins de 40 0/0, puisqu'on est fondé à admettre que le second est de 35 0/0. Si donc, on fait tourner l'hélice dans le sens voulu pour la translation du liquide déterminée



« Hydro-gire Trouvé » actionné directement par une dynamo. — L'ensemble de l'appareil représenté ne pèse au total que 20 kilogrammes, et peut débiter 1600 litres d'eau par minute.

par le cône, les deux effets s'ajoutent, ce qui porte le rendement du système complet à 35 + 40 = 75 au moins. En effet, la pression est considérablement accrue.

En somme, cet appareil peut, sous un très petit volume, donner un débit considérable qui, en raison du principe même, croît comme le carré de la vitesse.

La rotation de plus en plus rapide de l'axe produit des débits et des pressions de plus en plus considérables, limités seulement à la rupture de l'appareil.

Les qualités de légèreté et de petit volume de cet appareil lui assignent de nombreuses applications. En voici quelques-unes :

Irrigation des prairies et immersion des vignes phylloxérées, desséchement des lacs et marais, pompes à incendies, etc. M. Trouvé le propose comme le meilleur propulseur à réaction des bateaux et des vaisseaux, par

suite de son rendement bien supérieur à l'hélice. Dans ce cas, il offre l'avantage, par la simple manœuvre d'une valve à changement de direction, de se transformer instantanément en appareil d'épuisement, destiné à combattre efficacement la submersion d'un bateau ou d'un navire à la suite d'avaries à la coque ; car la puissance disponible est généralement considérable dans les navires et il est permis de donner à l'appareil des dimensions suffisantes pour extraire rapidement d'énormes quantités d'eau, jusqu'à 50 m³ à la seconde !

ACIERS PROFILÉS POUR OUTILS.

de MM. J. Beardshaw et fils, à Sheffield (Angleterre).

Agent général pour le continent :

M. J. Sapène, 6 rue de la Chaussée-d'Antin Paris.

Dépositaire général pour la France :

M. A. Magot, à Vesoul (Haute-Saône).

Dans notre compte-rendu de l'exposition de Vesoul de l'année dernière, nous avons mentionné spécialement, en parlant des objets présentés par notre Sociétaire, M. A. Magot, de Vesoul, les aciers profilés pour outils de la fabrication de MM. Beardshaw et fils de Sheffield, dont M. Magot est le dépositaire général pour la France.

Désirant traiter à nouveau la question de ces aciers profilés, nous nous sommes adressés à notre autre Sociétaire, M. J. Sapène, de Paris, qui est l'agent général de MM. Beardshaw et fils pour le continent européen, et qui a mis obligeamment à notre disposition tous les renseignements et documents utiles, en même temps que les clichés des diverses figures qui sont reproduites ci-après.

Constatons d'abord que c'est sous l'énergique impulsion de M. Sapène que les aciers spéciaux profilés de MM. Beardshaw et fils ont conquis rapidement, dans la plupart des usines et ateliers de construction mécanique, une place souvent prépondérante. Le succès de ces aciers est dû à leur qualité tout à fait exceptionnelle et aux heureux résultats des conceptions de M. Sapène, que sa grande compétence en matière d'outillage a conduit à modifier d'une manière rationnelle certains des profils primitivement créés, et à inventer plusieurs profils nouveaux répondant à des besoins spéciaux.

A l'occasion de l'exposition internationale de Bruxelles de 1897, MM. J. Beardshaw et fils ont publié, en plusieurs langues, sous le titre : *Journal des aciers profilés*, une très intéressante notice qui expose excellemment les caractères principaux de ces aciers pour outils et les avantages que présente leur emploi. Voici les principaux passages de cette notice :

« Depuis l'invention des aciers fondus au creuset pour les outils, invention qui date déjà d'un siècle, peu de progrès avaient été réalisés dans la forme donnée aux barres d'aciers. Les laminoirs avaient remplacé les martinets des forges, mais les usines continuaient à laminer les aciers dans les formes où on les avait primitivement conçus. Le progrès énorme réalisé par le laminage des fers en profils n'avait pas pu être obtenu avec les aciers.

« En créant les aciers profilés, nous avons marqué un progrès réel dans le laminage des aciers pour outils, car nous avons totalement modifié leur forme et nous avons pu obtenir des aciers qui nécessitent bien moins de travail pour confectionner l'outil fini.

Pour atteindre ce résultat, deux difficultés principales étaient à surmonter :

« 1° Créer un outillage assez puissant pour profiler au laminage les aciers pour outils, c'est-à-dire des aciers dans lesquels ont été introduits, pour les durcir, des composés spéciaux qui en rendent le laminage bien plus difficile ;

2° Déterminer un nombre restreint de profils permettant d'obtenir la majeure partie des outils nécessaires dans les ateliers de construction.

« Nous sommes parvenus à triompher de toutes les difficultés, et, trois années à peine après le lancement de nos aciers, le

succès que nous avons rencontré dans tous les pays où nous les avons introduits, nous a déjà récompensé des efforts constants que nous avons faits pour réaliser notre invention et la perfectionner.

« A l'heure présente, nos profils du début ayant été considérablement modifiés pour les amener à des épaisseurs et des dimensions absolument rationnelles, nous pouvons affirmer que, tant par les avantages que leur forme présente, que par leur qualité nouvelle et de tous points remarquable, ceux qui emploieront nos aciers obtiendront un succès complet dans la confection de leur outillage et un rendement de travail plus considérable que celui qu'ils peuvent obtenir avec les autres aciers.

« Si l'on veut bien, en effet, examiner de près la question des aciers profilés, il est clair qu'en supprimant les deux opérations de la forge et du fraisage nous avons singulièrement diminué les difficultés et supprimé une main-d'œuvre très chère.

« Tout le monde est d'accord pour dire que le feu est l'ennemi de l'acier spécial pour les outils. Ces aciers craignent énormément la chaleur et il arrive souvent qu'on les brûle ou qu'on les abîme en les forgeant pour confectionner l'outil.

« Avec nos aciers cela n'est pas à craindre, puisque tous les outils peuvent être obtenus *sans forger l'acier*. Du fait de la suppression de la forge et des inconvénients qui en résultent, de la suppression du fraisage et des frais que cette opération entraîne, il est clair qu'un grand progrès est réalisé.

« Au point de vue de la résistance au travail, nos aciers permettent de marcher à une vitesse supérieure de 20 % à celle de tous les autres aciers trempants.

« Maintenant, au point de vue de l'achat strict de l'acier, les aciers profilés sont-ils plus chers, malgré leur prix un peu plus élevé aux % kilog., que les aciers pleins ?

« Il est facile de prouver le contraire.

« En effet, si les aciers profilés sont *un peu plus* chers aux % kilog que les aciers pleins de qualité analogue, c'est-à-dire que les aciers Spéciaux, Chrômés, Diamant, Tungstenés, etc., ils sont bien moins lourds au mètre courant que les aciers pleins correspondants. Ainsi, pour faire un alésoir de 20 m/m diamètre 25 c/m longueur, il faut employer :

25 c/m profil Croix de 20 m/m qui pèsent 0 k 337.

25 c/m acier *Rond* de 20 m/m qui pèsent 0 k 612.

Pour faire une mèche de 25 m/m diamètre et 25 c/m diamètre longueur, il faut employer :

0,25 c/m en acier profilé tors qui pèsent 0 k 407.

0,25 c/m acier profilé *Rond* plein qui pèsent 0 k 956.

« On peut voir, par ces aperçus, que nos aciers profilés sont toujours de 50 à 55 % plus légers que les aciers pleins correspondants, et que, si leur prix est un peu plus élevé, ils ne sont néanmoins pas plus chers que les aciers pleins de qualité extra vendus dans le commerce.

« Il est fort juste que nous fassions remarque à nos lecteurs que les avantages qu'ils présentent ne sont pas limités à leur prix d'achat, prix qui, un peu plus élevé que celui des aciers pleins, est largement compensé par la légèreté des aciers profilés. Nous devons (au contraire) dire que cet avantage est le moindre de ceux qu'ils offrent.

« En effet, lorsque les bouts d'aciers nécessaires pour faire un alésoir, une mèche, un outil de tour, etc., auront été coupés, il faudra fraiser ou forger les aciers pleins, les travailler longuement pour les évider ou leur donner la forme qu'ils devront avoir pour être transformés en outils.

« Avec l'acier profilé, rien de semblable à faire ; les mèches et les alésoirs étant *évidés au laminage*, il n'y a pas à user d'outillage, pas à perdre de main-d'œuvre pour les amener à ce point. Pour les outils de tours, la forme *étant donnée au laminage*, il n'y a pas à les échauffer et à les forger pour obtenir l'outil fini, un simple meulage suffira.

« Tous ces avantages réels nous ont puissamment aidés à vaincre la force d'inertie que les ouvriers opposent généralement à l'introduction de toute nouveauté, et la routine dont, hélas ! pas plus que les autres

industries, celle de la métallurgie n'est exempte.

« A l'heure présente, nous offrons aux ateliers des aciers dont la qualité est parfaite et qui peuvent lutter avec avantage contre les meilleurs aciers du monde, dont le profil constitue une commodité et une économie indiscutables, et, appuyés sur les résultats déjà acquis, nous nous offrons à fournir, à qui nous le demandera, la preuve de ce que nous avançons. »

Comme suite à ces indications, le *Journal des aciers profilés* a publié une quantité d'attestations des plus flatteuses, émanant des maisons les plus importantes de la construction métallurgique en France, en Belgique et en Suisse, et relatant les excellents résultats obtenus avec ces aciers.

Nous reproduisons ci-après les figures des diverses sections d'acier profilés et des outils qui en dérivent.

Les dessins en sont assez suggestifs pour qu'il soit inutile de donner des explications complémentaires, en dehors des désignations qui sont faites des divers profils et outils. Nous sommes heureux de publier ces renseignements, en attendant de pouvoir examiner à l'Exposition universelle de 1900 l'importante participation qu'y organisera, pour le compte de MM. J. Beardshaw et fils, notre Sociétaire M. Sapène, lequel doit, paraît-il, nous réserver de nouvelles surprises en matière de création d'outillage, à l'occasion de cette prochaine fête de la civilisation.

Outils faits avec le profil en croix.

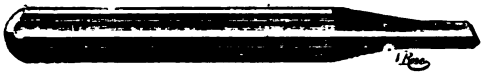


Fig. 1. — Burin à main.

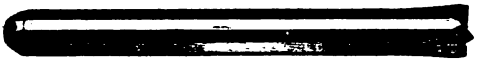


Fig. 3. — Burin à pierre, dit chapeau d'évêque.

Fig. 4. — Foret à langue d'aspic.

Fig. 5. — Foret à conducteur à 4 coupes.

Fig. 7. — Alésoir tordu.

Fig. 8. — Taraud.

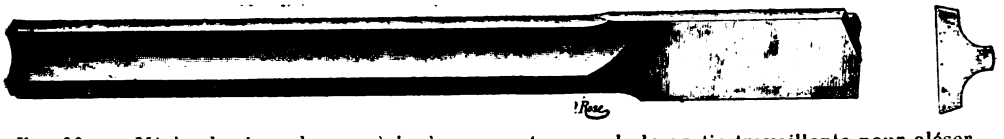


Fig. 10. — Mèche demi-ronde ou mèche à canon, et coupe de la partie travaillante pour aléser.

Coupe du profil croix brut.

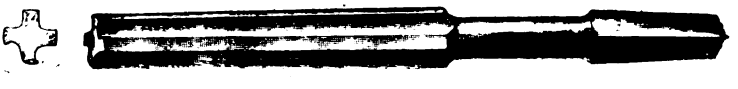


Fig. 12. — Alésoir droit à deux coupes, et coupe de l'alésoir.

Fig. 13. — Tranche, avec porte-tranche spécial à isolateurs en caoutchouc.

Profil à trois branches.

Fig. 18. — Alésoir à 2 coupes exécuté avec le profil à trois branches, et coupe de l'outil.

Fig. 19. — Taraud polygonal, exécuté avec le profil à trois branches.

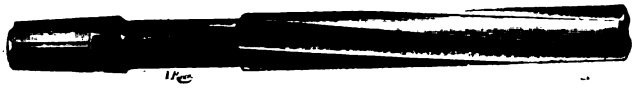


Fig. 20 — Alésoir exécuté avec le profil à trois branches tordu.

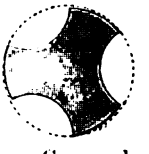


Fig. 21. — Coupe du profil à trois branches.

Profil en I.

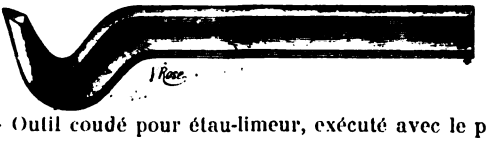


Fig. 24. — Outil coudé pour étau-limeur, exécuté avec le profil en I.

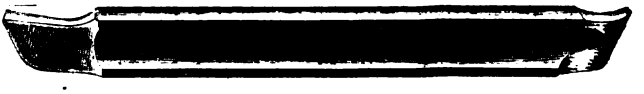


Fig. 25. — Outil à mortaiser et à raboter, exécuté avec le profil en I.

Fig. 26. — Coupe du profil en I.

Profil en V.

Fig. 28 *bis*. — Coupe du profil en V et du porte-outil.

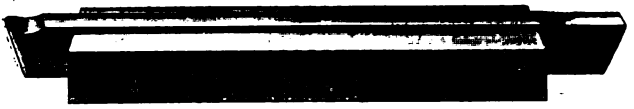


Fig. 28. — Porte-outil spécial et outil en V pour tourner et dresser.

Double profil.

Fig. 29. — Coupe des aciers à double profil (profil mâle et profil femelle correspondants).

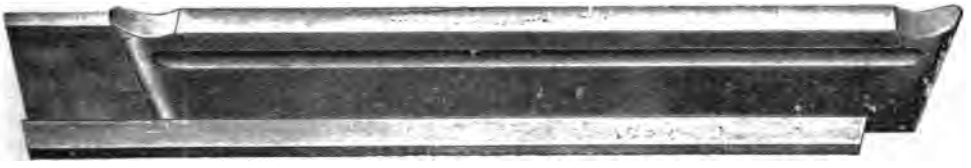


Fig. 30. — Outils à tourner et à dresser faits sur le profil mâle et le profil femelle du double profil.

Profil tors (pour la fabrication des mèches américaines).

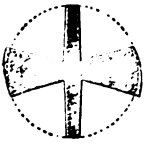


Fig. 31 *bis*. — Coupe du profil tors.

Fig. 32. — Mèche cylindrique à 4 branches et coupe de la mèche.

ALLIAGES DE ZINC ET D'ALUMINIUM.

Le professeur W. F. Durand, du collège de Sibley, a effectué des essais comparatifs très intéressants sur des alliages de zinc et d'aluminium en diverses proportions. Les meilleurs résultats ont été obtenus avec la composition suivante :

Aluminium.....	66.6
Zinc.....	33.4
	100.0

Les essais mécaniques ont montré que cet alliage dont la densité est de 3,3, possède à s'y méprendre les propriétés mécaniques des meilleures fontes moulées. On peut

donc compter sur une résistance de 15 à 20 kil. par m/m carré, avec un allongement à peine sensible.

Les caractéristiques principales de cet alliage sont énoncées ci-dessous.

Sa couleur est blanche et il est susceptible de prendre un beau poli. Il n'est pas facilement oxydable. Il fond à la température du rouge ou quelque peu au-dessous, aux environs de 425 à 481 C.

Il peut donc être aisément fondu dans une cuillère de fer sur un simple feu de forge ou tout autre foyer libre.

Il est très fluide et possède la propriété de remplir parfaitement, jusque dans leurs détails les plus infimes, les moules de sable. A ce point de vue il se comporte mieux que le laiton. Il ne brûle pas le sable, de telle sorte qu'il permet d'obtenir des moulages très propres.

Il est plutôt un peu plus doux et plus aisément travaillable que le laiton, et cependant il n'encrasse pas la lime.

Il est fragile comme la fonte, et par conséquent on ne peut pas l'employer pour les pièces exigeant la douceur que possède le laiton.

Cet alliage paraît destiné à rendre de grands services pour la fabrication des petites pièces moulées qui doivent présenter un fini soigné, de la légèreté, de la rigidité et une bonne résistance à la corrosion.

Il a été employé avec succès pour la construction de petites hélices pour les essais dans l'Ecole des Ingénieurs de la marine aux Etats-Unis.

(*La Métallurgie.*)

Caractères différents des

MÉLANGES D'AIR ET DE VAPEURS DE PÉTROLE.

En présence des développements que prend l'utilisation des moteurs à pétrole, nous croyons spécialement intéressant de reproduire le tableau suivant indiquant quels sont les caractères différents que prennent les mélanges d'air et de vapeur de pétrole, suivant les proportions dans lesquelles se trouvent constitués ces mélanges :

Proportions de		Caractère du Mélange.
Pétrole.	Air.	
1	5	Inoffensif.
1	6	Faiblement explosif.
1	7 à 9	Fortement détonant.
1	12	Explosif redoutable.
1	16	Faiblement explosif.
1	20	Inoffensif.

Il résulte de ce tableau que pour fournir un bon travail dans les moteurs à pétrole, les mélanges introduits dans les cylindres doivent être dans des proportions variant de 6 à 10 volumes d'air pour un volume de vapeur de pétrole.

INSTRUMENTS DE VÉRIFICATION.

des

filetages du système français (S. F.)

construits par MM. Bariquand et Marre

127, rue Oberkampf, à Paris.

M. Marre, ingénieur-mécanicien, de la maison Bariquand et Marre, a communiqué à la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale la note suivante reproduite dans le Bulletin de cette Société, note très intéressante traitant des instruments vérificateurs des filetages, système français :

Généralités. — Les instruments pratiques pour la vérification des vis, boulons, écrous, etc., filetés ou taraudés par un procédé quelconque sont la vis-type (calibre mâle) et l'écrou-type (calibre femelle).

Pour vérifier la concordance des deux vérificateurs correspondants d'un même diamètre, on demande généralement que l'écrou-type se monte sur la vis-type. Quand deux pièces se montent l'une sur l'autre, on doit admettre qu'il y a un certain jeu, soit une certaine différence de cote entre les mesures des parties qui s'emboîtent.

Nous avons pratiquement admis, avec les ingénieurs de tous les établissements pour lesquels nous avons fait des vis et écrous-types, que la vis-type devait être faite avec le plus grand soin suivant le profil théorique, la vis présentant sur l'écrou l'avantage d'avoir ses parties accessibles au mesurage, et que l'écrou-type devait être fait pour se monter sans jeu appréciable sur la vis-type.

L'écrou-type fait ainsi est en réalité plus grand que le profil théorique, qui représente sa limite minimum. Pourtant, pratiquement, cette façon de procéder, qui est commode, n'a aucun inconvénient.

La vérification des types (vis et écous S. F.), que nous avons fournis a été excutée au chemin de fer de Paris-Lyon avec un soin minutieux, de la façon suivante :

Un tourneur habile faisait avec un outil ayant le profil théorique (S. F.), sur un tour de précision (fourni par nous bien avant, il y a près de 15 ans), un écrou montant aussi exactement que possible sur la vis-type Bariquand. D'autre part, dans les mêmes conditions, il faisait une vis se montant sur l'écrou-type Bariquand. Ces deux éprouvettes, mâle et femelle, montant ainsi sans jeu dans nos types, se montaient également bien sans jeu l'une sur l'autre.

La réception de nos types S. F. par le chemin de fer P.-L.-M. dépendait de cette épreuve. Nous la remplissons *maintenant* sans difficulté en faisant nos vis et écrous-types trempés comme il est dit ci-après.

Nous disons *maintenant*, parce que nous avons été longtemps à trouver un mode d'exécution de ces vis et écrous qui, par leur forme et par leur nature (ils sont trempés et rectifiés, dans toutes leurs parties), ont présenté des difficultés actuellement résolues.

Nous avons discuté aussi longtemps avec les ingénieurs du chemin de fer P.-L.-M., au cours des difficultés que nous avons rencontrées, pour savoir si nous ferions les types trempés ou en acier dur non trempé.

Par les essais faits, il a été reconnu que les types trempés et rectifiés, tels que nous les faisons, donnaient des vis et écrous se montant les uns sur les autres sans jeu appréciable, à frottement doux et gras, sans aucune secousse, tandis que dans les types non trempés, le même résultat n'était pas atteint avec la même perfection.

Cela tient évidemment à ce que le tour, qui est une excellente machine, nécessite une pression sur l'outil qui coupe et que cette pression, même très légère, fait faire dans la pièce un copeau d'une certaine épaisseur, qui a un minimum plus grand que zéro. D'autre part, si le tour a une légère excentricité, et, si minime qu'elle soit, il y en a toujours une, la vis faite sur ce tour d'un côté, et l'écrou d'autre part, ont, à chaque tour, cette excentricité tantôt de même sens, puis diamétralement opposée. Cette excentricité, presque insensible par les vérificateurs bien faits, se sent parfaitement à la main en vissant une vis dans un écrou fait sur le tour.

Nous avons donc adopté les types trempés qui, tout en se prêtant à une exécution plus précise, mais plus coûteuse il est vrai, sont susceptibles d'une usure moins rapide.

Dans les compagnies de chemins de fer et les grands établissements où l'on a besoin d'une grande quantité de séries de types S. F., les vis et écrous-types Bariquand en acier trempé servent de proto-types auxquels on rapporte tous les autres faits en acier non trempé comme il a été rappelé pour la réception des types Bariquand.

Nous avons dit que nous avions rencontré de grandes difficultés à faire des types S. F. au profil théorique en acier trempé. Cela tient à la difficulté, nous pouvons même dire à l'impossibilité de rectifier le sommets creux après la trempe.

Nous avons tourné cette difficulté en faisant les sommets creux des types S. F. trempés plus profonds que le type théorique. Nous avons adopté, pour ce supplément de profondeur aux sommets creux la valeur $\frac{H}{16}$ au lieu de $\frac{H}{8}$ du S. F. avec de légers arrondis. Dans ces conditions, nous avons pu faire un bon rodage et une bonne rectification après trempe tout en laissant aux flancs du filet le profil théorique dans

toute son étendue. Les sommets saillants des vis et écrous types trempés s'obtiennent sans difficultés, car, après avoir rectifié les flancs de la vis avec des rodoirs à sommets creux plus profonds, il suffit de rectifier soigneusement le cylindre des sommets saillants, laissés à l'ébauche légèrement plus grands, à l'instar d'un tampon vérificateur de diamètre, pour obtenir des angles vifs résultant ainsi de l'intersection des nappes des surfaces héliçoïdales avec le cylindre en question, et réalisant pratiquement le profil théorique.

Pour vérifier les sommets saillants des vis et écrous S. F. avec nos vis-types et écrous-types à sommets creux plus profonds $\frac{H}{16}$, il est nécessaire d'avoir :

1° Une bague du diamètre nominal du pas S. F. considéré, qui mesure le cylindre des sommets saillants des vis ;

2° Un tampon cylindrique lisse représentant le cylindre des sommets saillants de l'écrou.

En outre, pour que toutes les parties des vis et écrous ainsi vérifiés séparément soient concentriques, il faudrait que la bague fasse solidairement suite à l'écrou-type et le tampon à la vis-type.

Nous avons réussi à faire couramment des vis-types trempées, avec, en prolongement solidaire, les tampons cylindriques des sommets saillants des écrous, et cela a suffi pour assurer pratiquement la concentricité de toutes les parties des types. Il est inutile d'apporter la complication de la bague solidaire à l'écrou-type, bien que nous puissions le faire, mais c'est une dépense que la pratique ne demande pas.

Vis-type. — Nous la faisons comme il est exposé ci-dessus.

Flancs au profil théorique par rodage de rectification ;

Sommets saillants, plats $\frac{H}{8}$, angles vifs ;

Sommets creux, fonds $\frac{H}{16}$, angles arrondis, pour les prototypes sur demande spéciale ;

Cylindre tampon à l'avant, solidaire de la vis concentrique, pour mesurer les sommets saillants de l'écrou.

Les vis trempées sont faites en acier de cémentation. L'acier vif, qui trempe dur directement par chauffe et immersion, varie pendant trop longtemps après la trempe pour présenter une sécurité d'emploi. A ce propos, quand nous avons fait nos broches-étalons pour la subdivision du mètre, nous avions reconnu ce fait. Il a été constaté d'autre part par MM. le commandant Hartmann et le capitaine Mengin, de la section technique d'Artillerie, quand ils ont fait ce même travail de subdivision du mètre par broche-étalon. L'acier vif trempé, pour ne plus varier de dimension avec le temps, doit être recuit pendant trois ou quatre cents heures dans l'huile, au bain-marie de 100°, ou pendant cent heures à 200° dans la glycérine ou dans un autre bain à cette température.

Nous faisons, pour cette raison, nos vis proto-types trempées en acier de cémentation.

Nous faisons l'ébauche de ces vis avec les mêmes soins que les vis-types non trempées en acier dur, en laissant sur les différentes parties les quantités nécessaires à la rectification et au rodage après cémentation et trempe. Nous filetons donc ces vis sur le tour avec des outils présentant le sommet abattu $\frac{H}{16}$.

Outil de filetage. — Nous nous servons, comme outil à angle constant, d'un prisme affûté en bout et incliné de 15° pour la coupe dans un porte-outil spécial se montant sur le tour.

La section droite de ce prisme se calcule par la formule :

$$\operatorname{tg}\frac{\alpha}{2} = \operatorname{tg} 30^\circ \times \frac{1}{\cos 15^\circ} = 0{,}597.716$$

et donne $\alpha = 61^\circ 44^m 65^s{,}8$.

Pour obtenir des outils à cet angle, nous avons un calibre composé de 3 règles parfaitement dressées et de longueurs absolument exactes, du moins autant que possible, soit 2 ou 3 microns près, de manière à composer sur un marbre un triangle dont un angle soit de $61^\circ\ 44^m\ 52^s{,}8$.

Les dimentions des trois côtés du triangle rectangle constitué à l'aide de ces trois règles sont exactement les suivantes : base : 140 mm. hauteur : 260 mm. 533 ; hypothénuse 295 mm. 752. L'angle α est l'angle opposé à la hauteur.

C'est à l'aide de ce calibre que nous établissons les prismes à la section droite α. Une autre difficulté nous a arrêtés assez longtemps, c'est l'établissement de ces prismes avec un plat abattu aux sommets de la quantité $\frac{H}{8}$ ou $\frac{H}{16}$ correspondant au pas S. F. à établir.

Pour arriver à ce but avec sécurité, nous avons fait un instrument de vérification des outils prismatiques dans lesquels on emboîte le prisme de telle sorte que le dièdre à tronquer soit dans l'axe d'une vis de palmer réglable, préalablement réglée sur une broche-étalon représentant, dans l'instrument, la hauteur correspondant théoriquement au sommet de l'angle vif. Ainsi établi, l'outil prismatique assure une grande précision dans l'exécution des filetages.

La vis-type filetée étant trempée, il faut la rectifier.

Nous établissons, pour cela, des rodoirs à cage et coussinets qui sont entretenus aussi fréquemment que possible pendant le travail par des tarauds précédemment établis avec l'outil prismatique et avec des pas différents, mais de très petites quantités. Il faut au moins un taraud à pas court, un à pas allongé et un à pas théorique.

Quand la vis s'est allongée à la trempe, on commence le travail avec les coussinets résultant du taraud court, et inversement si elle s'est raccourcie.

On termine avec les coussinets faits avec le taraud au profit théorique et au pas exact. Enfin, on fait les sommets saillants extérieurs et le cylindre concentrique.

Bien que ce travail soit long et délicat, nous sommes arrivés à le faire sans trop de difficultés. Nous avons même établi des séries de types mâles et femelles parfaitement interchangeables entre eux, étant faits en même temps.

Nous ne savons pas si nous réussirons une interchangeabilité aussi parfaite sur des prototypes aussi précis faits ultérieurement. Nous sommes pourtant certains que ces prototypes n'auront, avec ceux faits par nous jusqu'à ce jour, que des différences insignifiantes, qui ne gêneront aucunement l'application du système français.

Il ne faut pas oublier que l'exécution de ces prototypes est difficile, parce qu'il s'agit là de les faire au profil limite théorique, et qu'il n'en est pas du tout de même des vis et écrous courants, dont ces limites sont maximum et minimum, avec des tolérances aussi larges que les industriels les jugeront convenables.

Ecrou type. — Il est fait avec les mêmes précautions que la vis ; mais, son rodage après la trempe se faisant avec des rodoirs directement filetés à l'outil, l'entretien de son outillage est plus facile, les parties étant plus accessibles à la vérification.

Ces rodoirs sont extensibles par l'introduction dans leur axe d'une tige conique qui permet ainsi de compenser l'usure dans une certaine mesure.

Tarauds et filières. — Nous nous proposons d'adopter les règles suivantes pour ces outils d'emploi si répandu.

Taraud courant. — Cet outil mâle sert à tarauder un trou qui recevra ultérieurement une vis faite à la filière.

Il doit donc donner au filet taraudé un profil plus grand que le profil limite théorique.

La trempe gonfle généralement les tarauds en raccourcissant le pas. Il y a lieu de prévoir, dans l'usinage, des corrections qui viendront contre-balancer les effets de la trempe. En faisant les tarauds ainsi, on aura des pièces faciles à exécuter pratiquement.

Sommets creux, plats $\frac{H}{8}$, avec le diamètre (d) augmenté de $\frac{1}{100}$ du pas.

Sommets saillants, plats $\frac{H}{16}$, avec la même augmentation.

Le pas allongé de $\frac{1}{500}$ du pas pour prévoir le raccourcissement dû à la trempe.

Ces règles établies par la pratique donnent des trous taraudés dans lesquels les types faits au profil limite montent bien avec le petit jeu pratique nécessaire.

Filière et coussinet. — Il faut, pour des raisons analogues, faire ces outils avec des tarauds présentant la disposition inverse, soit :

Tarauds pour filières. — Sommet saillant $\frac{H}{8}$. Sommet creux $\frac{H}{16}$.

Le diamètre du taraud à filière dépend des habitudes des ateliers.

Les uns le font au diamètre réel, les autres plus grands, les autres plus petits ; comme les filières sont réglables, extensibles ou composées d'outils multiples réglables, on arrive facilement, avec, un profil ainsi établi, à faire des boulons ou vis qui ont le profil S. F. pour maximum.

VÉRIFICATION DES DIFFÉRENTES PARTIES DE LA VIS-TYPE PENDANT SON EXÉCUTION.

Pas. — Il est vérifié avec un peigne cémenté et trempé, qui est rectifié avec des rodoirs faits sur le tour à l'outil aussi exactement que possible.

L'outil est prismatique fait dans les conditions et avec les vérifications précédemment exposées.

Le pas des rodoirs est vérifié sur un micromètre à réticules ou sur un petit micromètre d'atelier spécial que nous avons établi pour donner des indications rapides, en mesurant 10 filets à moins de $\frac{1}{100}$. La correction des vis de tours, pendant le filetage, se fait par un levier suivant un profil *ad hoc* et agissant sur le chariot porte-outil.

La profondeur de l'outil de filetage sur le tour est donnée par un calibre en fer à cheval à long cône établi d'après un rapporteur mesurable.

Le cône que nous avons adopté est le cône au $\frac{1}{400}$. Il permet de mesurer les fonds de filets avec une précision supérieure au $\frac{1}{100}$.

Nous faisons directement avec nos micromètres accusant le micron, ou bien avec des bagues lisses faites avec la plus grande précision, d'après des tampons rectifiés et mesurés sur nos micromètres d'atelier.

Nous pouvons dire maintenant que le système français, tel qu'il est adopté, permet d'établir des types représentant les profils théoriques, du moins dans les vis, toutes les parties du profil étant facilement vérifiables. C'est là une grande supériorité sur tous les systèmes de filetage dont les profils présentent des arrondis que l'on ne peut pas vérifier.

Pour les écrous, ainsi que nous l'avons dit, il suffit de faire les sommets saillants sur un tampon lisse représentant le diamètre des fonds de filets $\frac{H}{8}$, et de faire visser les flancs aussi exactement que possible sur ceux de la vis.

PROJET DE CHEMIN DE FER ET D'ASCENSEUR COMBINÉS

pour transport au sommet du mont Blanc

Un ingénieur émérite, M. Issartier, vient de concevoir un projet d'une grande hardiesse, qui mettrait l'ascension du mont Blanc à la portée, sinon de tout le monde, au moins de tous les touristes assez fortunés pour pouvoir acquitter des frais de transport déterminés.

Il s'agirait de construire d'abord un tunnel s'enfonçant à peu près horizontalement dans la masse de la montagne et aboutissant au fond d'un puits vertical dont le débouché supérieur serait voisin du sommet. Naturellement le tunnel serait parcouru par un chemin de fer et le puits vertical serait desservi par ascenseur.

La ligne partirait, dit le *Génie civil*, à la cote du ravin de Miage, au-dessous de Saint-Gervais et s'engagerait immédiatement sous la montagne par un tunnel de 7.400 mètres qui viendrait aboutir à l'aplomb au point culminant du mont Blanc. Un puits vertical de 12 mètres carrés de section et 2.800 mètres de hauteur partirait de ce point pour atteindre la cime de la montagne.

L'auteur ne se dissimule pas les difficultés que peut présenter la construction d'un semblable puits, qui dépasserait de plus du dou-

ble en hauteur les plus grands puits connus. Il croit cependant son projet réalisable et estime qu'une période d'une dizaine d'années au maximum, avec une dépense de 9 millions de francs, suffirait pour son achèvement.

Le tracé du tunnel serait en ligne droite jusqu'à la rencontre de la frontière italienne qu'il contournerait sur une longueur de 1.500 mètres. Les rampes ne dépasseraient pas 30 millimètres. Un ascenseur d'un type spécial permettrait de se passer de câbles.

Entre autres avantages, l'exécution de ce chemin de fer rendrait facile en toute saison l'accès de l'Observatoire d'astronomie et de météorologie que l'on construit au sommet du mont Blanc.

L'on peut voir par les chiffres suivants que cette ligne dépasserait de beaucoup les altitudes atteintes en Europe jusqu'à ce jour, en effet la ligne de *Brenner* arrive à la côte 1.367^{m}, le point culminant du tunnel du *mont Cenis* est à 1.295^{m}, celui du *Gothard* à 1.155^{m} et celui de l'*Arlberg* à 1.310^{m}.

Il est vrai que d'après les chiffres donnés par la *Revue des chemins de fer* ces altitudes sont considérablement dépassées dans le Nouveau-Monde.

Dans l'Amérique du Nord, la *Canadian Pacific* atteint l'attitude de 1.614 mètres à la passe de *Stephen*, le *Denver* et *Rio-Grande* s'élèvent à 3.119 mètres au col de *Tenn* est à 3.453 mètres au col de *Fremont*.

Dans l'Amérique du Sud, la ligne *Transandine*, à l'aide d'une section à crémaillère en rampe de 8 %, s'élève, à la *Cumbre*, à l'altitude de 3.190 mètres ; l'*Antofagosta and Bolivia R. R.* (voie de 80-40) atteint à *Ascatan* la cote de 3.956 mètres et le *South Peruvian R. R.* la cote de 4.470 mètres à *Portez del Cruzera* (rampes maxima de 40^{mm}).

La ligne du monde qui atteint l'altitude la plus élevée est celle de *Callao* à *Aroya* dont la longueur totale est de 2:8 kil. et qui, par une séries de rampes maxima de 4 %, sur une longueur continue de 160 kil., atteint au tunnel de *Galera* la côte de 4.744 mètres, inférieure seulement de 36 mètres à la hauteur du point culminant du mont Blanc. La limite des neiges éternelles dans cette partie des Andes est comprise entre 4.800 et 5.180 mètres:

Les trois lignes à crémaillère atteignant l'altitude la plus considérable sont, en Europe, celle du *Monte Generoso* (1.596 mètres), du *Pilate* (2.070 mètres), et du *Rothhorn* (2.252 mètres).

C'est en Europe, en revanche, que se trouvent les plus longs tunnels, ceux du *mont Cenis* (12 kil. 8), du *Saint-Gothard* (15 kil.) et de l'*Arlberg* (10 kil. 2). Le tunnel projeté du Simplon aurait une longueur de 18 kil. 7.

Parmi les nombreuses questions que soulève le percement du mont Blanc, il en est une très importante, celle de la température dont l'étude présente en effet un grand intérêt au point de vue de la santé des ouvriers, Cette question de la chaleur dans le percement des tunnels a du reste été traitée magistralement par M. Lenthéric dans l'ouvrage intitulé « *L'homme devant les Alpes* », ouvrage analysé pas le secrétaire de la Société Linnéenne du Nord de la France, M. Brandicourt, dans les termes suivants :

Parmi les difficultés que les ingénieurs s'attendaient à rencontrer dans l'œuvre très hardie du percement du massif montagneux des Alpes, il en fut une à laquelle on n'avait pas songé et qui se manifesta vers la fin des travaux d'une manière inquiétante : ce fut la chaleur.

Pendant le forage du mont Cenis, la température de la roche fut trouvée de 27°5 à 5.000 mètres environ de l'entrée du jour. Elle atteignit 29°5 sur les derniers 500 mètres de la pratie centrale. On était alors à 1.600 mètres environ au-dessous du col alpin dont la température moyenne est de 3° au-dessous de zéro. D'où une différence de 32°5 et un *degré géothermique* correspondant à 50 mètres environ.

On ne s'inquiéta pas tout d'abord de cette élévation de température. Bientôt les galeries se rejoignirent : l'aération se produisit naturellement et vint améliorer la situation. Il était temps : l'*anémie des mineurs* commençait à faire des victimes.

La situation fut bien autrement grave au Saint-Gothard. On trouva, comme au Cenis, une température de 29° à 5.000 mètres environ de chaque tête du tunnel. Mais il restait encore à 5.000 mètres de roche à traverser. Au centre du tunnel on put observer pendant quelques jours une température de 32°,5, chiffre déjà très élevé si l'on observe que tout les suintements étaient transformés en vapeur d'eau et que l'air était à peu près saturé d'humidité. Dans ces conditions le travail était très difficile et les chevaux employés aux déblais succombaient presque tous.

L'homme est plus dur à la peine que les animaux. Dans un air absolument sec il peut supporter une température de 50°. Mais dans une atmosphère saturée d'eau, dans un souterrain où la transpiration des ouvriers remplit de gaz méphitiques l'étroite galerie, une température de 30° provoque de sérieux malaises. Pour un grand nombre d'ouvriers, la chaleur corporelle

s'élevait à 40° et le nombre de pulsations à 140 et même 150 à la minute. Les plus robustes étaient obligés de chômer 1 jour sur 3 et encore cette journée de travail était-elle réduite à 5 heures au lieu de 7 ou 8.

Suivant le docteur Giacone, qui a soigné pendant 10 ans les ouvriers du Cenis et du Saint-Gothard, le nombre des malades s'est élevé à 60 pour 100.

Chose bien plus curieuse encore, les rapports des médecins qui ont séjourné sur les chantiers signalent chez les ouvriers la présence de parasites intestinaux désignés sous le nom d'*ankylostomes* que l'on observe en Egypte et dans les pays tropicaux et qui provoquent ce que les savants appellent « la chlorose égyptienne » ou « hyperémie intertropicale ». Cet état pathologique ne s'observe que dans les pays les plus chauds de la terre. L'homme devient alors maigre, pâle et sombre. Il est inondé par une transpiration qui ne peut s'évaporer ; dévoré par une soif inextinguible, il est en proie à une fièvre continue. Et, ajoute très bien M. Lenthéric, « il a donc suffi au montagnard le plus robuste de passer quelques mois dans les profondeurs du massif des Alpes pour contracter les germes des maladies des tropiques. Sous l'épaisse couche de neige et de glace qui l'enveloppe, il doit travailler nu comme le nègre des régions tropicales ou de chauffeur indien qui traverse la mer Rouge : et dans ce monde alpestre où tout rappelle à l'extérieur le climat polaire, il étouffe comme dans une chaudière et meurt souvent de chaleur. ».

Les mauvaises conditions rencontrées au Saint-Gothard se rencontreraient très vraisemblablement dans les nouvelles traversée des Alpes dont il a été parlé dans ces dernières années : le Simplon, le Saint-Bernard et le mont Blanc. On peut prévoir que pour le mont Blanc en particulier, la température de 40° serait bien dépassée. M. de Lapparent considère même que l'hypothèse de 55° proposée par quelques géologues, est modérée et pèche plutôt par défaut que par excès.

L'ingénieur Stockalper, qui a dirigé pendant 4 ans un des chantiers du Saint-Gothard et a fait de cette question thermique une étude approfondie, n'hésite pas à déclarer que sous le mont Blanc la température marquerait 33° à 3 kilomètres de l'entrée, quand on serait à 1.550 mètres au-dessous des Grands Mulets ; qu'elle atteindrait 50° sous arête de Saussure et 53°5 au-dessous de l'aiguille de Tacul, pour redescendre ensuite à 31° dans la Vallée Blanche.

Ce ne sont là que des probabilités, mais elles sont fondées sur des faits probants et on conçoit toutes les mesures préventives qu'elles commanderaient le cas échéant.

L'expérience qui a été acquise dans ces dernières années a indiqué les meilleures méthodes de ventilation, d'aérage, de refroidissement. L'air comprimé, par sa détente, produit dans les chantiers où il est employé un premier abaissement très sensible de température, qui peut encore être rafraîchie par des solutions salines dont le point de congélation serait abaissé à — 20° et qui circuleraient dans ces conduites le long du souterrain. L'enlèvement des déblais pourrait être fait par des locomotives électriques ; il en résulterait ainsi la suppression des chevaux qui consomment un air précieux. L'éclairage électrique qui peut être assuré sans vicier l'air et sans en consommer, rendrait aussi de grands services ; ce seraient des améliorations faciles à réaliser. Combinées avec les précédentes elles formeraient un ensemble de procédés qui permettraient de lutter victorieusement contre la chaleur intérieure des grands souterrains des Alpes.

Il est très curieux et presque paradoxal de se trouver, sous les neiges éternelles, dans des conditions physiologiques analogues à celles des régions tropicales. Sous sa froide enveloppe de glaces, le massif des Alpes est en réalité une fournaise ardente, et nulle part ailleurs dans la nature on ne trouve de contraste plus saisissant entre le froid intense des cimes supérieures et la source inépuisable de chaleur emmagasinée dans les profondeurs du sol.

Nous terminerons en formant le vœu que grâce à l'outillage actuel, et profitant de l'expérience précédemment acquise dans le percement des tunnels, l'on puisse exécuter le gigantesque travail de création de moyens d'accès au sommet du mont Blanc dans les meilleures conditions possible d'hygiène et de bien-être matériel pour les travailleurs appelés à exécuter éventuellement cette audacieuse entreprise.

PRODUITS ALIMENTAIRES

LIQUEURS FINES

de M. Luigi Sala à Alessandria (Italie).

Notre sociétaire, M. Luigi Sala, d'Alessandria (Italie) est, ainsi que nous l'avons déjà signalé, l'auteur de deux ouvrages techniques en langue italienne, intitulés : l'un, *la Vinificazione*, l'autre, *il Liquorista pratico*.

Ces deux ouvrages, dont il a été rendu compte dans notre Journal du mois d'avril dernier, sont rédigés avec une parfaite compétence et avec tout le soin méticuleux que peut mettre un praticien distingué dans l'exposé de ses connaissances techniques.

C'est que M. Luigi Sala n'est pas seulement un écrivain consciencieux, s'appliquant à énoncer clairement ce qu'il conçoit bien, c'est aussi un œnologiste et un liquoriste pratique dans toute l'acception des mots. S'il réussit aussi bien dans l'enseignement des préceptes de l'art du fabricant de liqueurs, c'est que lui-même exerce réellement cet art et qu'il en connaît, par expérience personnelle, tous les procédés, toutes les formules, tous les tours de main et toutes les ressources, si nombreuses et si variées.

Après avoir soumis à notre appréciation, les deux ouvrages techniques pour lesquels notre Comité des Récompenses lui a décerné une Médaille d'or, M. Luigi Sala a tenu à nous montrer de quelle façon il appliquait ses propres préceptes théoriques et quels étaient les résultats qu'il en obtenait.

Expliquant à *nos* yeux les leçons par l'effet.

Quant nous écrivons : *à nos yeux*, c'est pour respecter le texte cité ; mais c'est plutôt : *à notre palais*, qu'il faudrait dire. En effet, si la collection de liqueurs que M. Luigi Sala nous a envoyée se présentait fort bien à la vue, étant embouteillée dans les conditions les plus soignés et les plus parfaites, ses mérites intrinsèques se sont encore plus hautement manifestés à la dégustation.

L'envoi de M. Luigi Sala se composait des produits suivants :

Vin de Marsala,
Vermouth de Turin,
Amer Sala,
Fernet,
Cordial Rosenthal,
Menthe verte,
Marasquin,
Liqueur dite *Alchermès*,
Liqueur dite *Mandarino*.

Le *Vin de Marsala*, n'étant pas de la fabrication propre de M. Luigi Sala, ne pouvait être apprécié qu'au point de vue du bon choix dont il avait été l'objet. A ce point de vue, il méritait le suffrage le plus approbateur, étant d'une parfaite limpidité et du meilleur goût franc et sec.

Le *Vermouth de Turin*, préparé avec un vin blanc de haute qualité, convenablement aromatisé pour offrir la saveur sapide et légèrement amère qui caractérise la classe des vermouths dits *de Turin*, peut être rangé au nombre des meilleurs produits de cette classe.

L'*Amer Sala* est un spiritueux d'un goût complexe, très plaisant pour les amateurs de ce genre de breuvage, constitué par l'influence de diverses écorces, racines, feuilles, herbes et graines aromatiques, qui sont d'un emploi courant dans la préparation des produits de même nature. Par la qualité de l'alcool dont il est composé, par l'heureux choix des ingrédients employés à le préparer et par les soins donnés à sa fabrication, l'*Amer Sala* peut soutenir avantageusement la comparaison avec les meilleurs amers.

Le *Fernet* est un *amer* à la saveur si désagréable qu'on le considère comme étant lui-même pratiquement imbuvable, et comme n'étant acceptable pour la consommation qu'employé à titre adjuvant pour d'autres breuvages. Ce produit spécial, qui a pour origine la ville de Milan, est cependant fort

apprécié d'un grand nombre de consommateurs des pays chauds, qui veulent bien lui reconnaître des propriétés hygiéniques, toniques, digestives et même thérapeutiques. A ce titre, il a tous les caractères d'une potion pharmaceutique, que nous lui reconnaissons d'ailleurs sans aucune difficulté. Mais, abstraction faite de nos préventions personnelles contre ce breuvage que nous considérons comme réellement médicamenteux, il faut reconnaître que le *Fernet* préparé par M. Luigi Sala, avec toute la compétence d'un liquoriste émérite et d'un gourmet spécialiste, est de même valeur que les *Fernets* des marques les plus réputées de Milan.

Le *Cordial Rosenthal* est une création originale de M. Luigi Sala. C'est une liqueur à la saveur très complexe, à la fois tonique et agréable, d'une bonne spirituosité, au goût franc et chaud, et dont les bouteilles renferment des branches de cristaux de sucre en sursaturation. Grâce à son titre alcoolique relativement élevé, la liqueur ne semble d'ailleurs pas sucrée à l'excès, le pouvoir dissolvant de l'alcool en ce qui concerne le sucre étant bien moindre que celui de l'eau. Cette spécialité de M. Luigi Sala nous semble avoir toutes les qualités voulues pour être assurée d'un brillant avenir.

La *Menthe verte*, bien préparée au moyen de plantes soigneusement triées et choisies, est du meilleur mérite possible.

Le *Marasquin*, bien que ne provenant pas de la Dalmatie, qui est le pays d'origine de cet excellent produit, offre une finesse d'arome et une suavité de goût qui le rendent l'égal des meilleurs marasquins authentiques.

L'*Alchermès* est une liqueur spéciale dont le berceau est la ville de Florence. Le mot italien qui la dénomme est le correspondant du mot français *Kermès*. Il ne faudrait pas croire cependant que cette liqueur a pour base, ni le médicament qu'on nomme *Kermès* et qui est un dérivé du sulfure d'antimoine, ni les carapaces d'insectes *Kermès* dont on tire une teinture rouge. La couleur écarlate de l'*Alchermès* est le seul point qui établisse un lien d'analogie entre la liqueur et les coques de l'insecte *Kermès*. Cela n'empêche pas que quelques encyclopédies ne fournissent sérieusement cette indication que les insectes *Kermès* servent à préparer une liqueur qui est désignée sous le même vocable !

Fort heureusement *l'Alchermès* n'emprunte ni sa saveur, ni sa couleur à des résidus cadavériques d'insectes quelconques. Voici quelle est sa composition d'après la recette que nous trouvons dans le traité du *Liquoriste pratique* de M. Luigi Sala :

Cannelle de Ceylan.....	75 grammes.
Graines d'ambrette.....	30 »
Clous de girofle.....	12 »
Macis (extrait de noix muscade).....	12 »
Poudre d'iris.....	10 »
Eau de rose.....	1 litre.
Essence de jasmin.....	6 grammes.
Alcool à 85°.....	8 litres.
Eau.....	8 litres.
Sucre.....	11 hectogr.

Coloration faite au moyen d'une couleur spéciale d'un rouge vif.

On se rend aisément compte, d'après les indications précitées que la liqueur obtenue présente un goût parfumé tout spécial, et que le palais italien paraît s'accoutumer parfaitement de saveurs qui ne sont appréciées en France que comme senteurs. Pour notre compte, nous aimons mieux rencontrer l'essence de jasmin dans un flacon d'extrait pour le mouchoir, plutôt que dans notre verre. Mais il est d'usage courant en Italie que certains produits soient employés concurremment par les liquoristes et les parfumeurs, et qu'on puisse les retrouver indifféremment dans les consommations les plus fines ou dans..... les pommades.

« Des goûts et des couleurs, il ne faut pas discuter » dit un proverbe, dont nous devons faire application dans le cas dont il s'agit.

La liqueur *Mandarino* est un produit tenant le juste milieu entre un curaçao sec très alcoolisé et un sirop d'oranges. Telle qu'elle, on ne peut que la trouver délicieuse à consommer, soit pure, soit additionnée d'eau.

En outre des échantillons de ses liqueurs prêtes à la consommation, M. Luigi Sala nous a remis des extraits concentrés pouvant servir à la préparation directe desdites liqueurs au moyen d'additions convenables d'eau, d'alcool et de sucre. Ces extraits sont établis à l'usage des petits fabricants de liqueurs, et permettent de reproduire avec la plus grande facilité, pourvu qu'on ne fasse choix que de bons alcools, les excellentes spécialités de la maison Sala.

En résumé, tous les produits de M. Luigi Sala nous ont paru offrir des mérites de premier ordre, en rapport avec la grande compétence technique de leur fabricant.

EXPOSITIONS ET CONCOURS

EXPOSITION DE 1900

(Renseignements divers).

—

Comités d'admission.

Par arrêté en date du 14 avril 1898, le ministre du commerce et de l'industrie a dressé une liste complémentaire des membres des comités d'admission de l'Exposition universelle de 1900.

Dans cette liste complémentaire, nous avons relevé les noms suivants de membres de notre Société :

Classe 22. — M. Dard (L.), constructeur de machines outils, adjoint au maire du 15e arrondissement.

Classe 30. — M. Lemaitre (Albert), fabricant de voitures et de harnachements, membre de la chambre et du tribunal de commerce d'Alençon.

Classe 60. — M. Pellisson (Alexandre), distillateur d'eaux-de-vie de vins, à Cognac.

Classe 90. — M. Vaissier (Victor), fabricant de savons de toilette, à Roubaix.

*
* *

Le sort de la Galerie des Machines.

Dans notre Journal de Mars, parlant des projets définitivement arrêtés par les services d'architecture de l'exposition de 1900, nous disions que la Galerie des Machines qui fut une des merveilles de l'exposition de 1889 se trouvait condamnée à disparaître. Au sens absolu des mots, c'est bien là le sort qui est réservé à la Galerie des Machines envisagée comme construction d'ensemble. Cependant il n'y aura pas destruction totale des parties constituant l'œuvre générale. C'est ce qui permet à la *Chronique industrielle* d'énoncer ainsi l'indication de l'avenir réservé au glorieux vestige des édifications de 1889 :

« Quant à la Galerie des Machines, elle « sera absolument transformée ; la partie « centrale formera une magnifique salle des « fêtes où pourront trouver place 30.000 « personnes ; de chaque côté seront dispo- « sées les salles destinées, l'une à l'Agricul- « ture, l'autre à l'Alimentation. »

De ces indications conformes aux données des plans déjà publiés, il ressort que les fermes à grande portée formant l'armature de la Galerie des Machines ne seront pas toutes démolies, et que même la plus grande partie d'entre elles serviront à former la charpente métallique de trois constructions distinctes. Mais il n'en est pas moins vrai que cette *transformation* de l'édifice actuel équivaut à sa *destruction* réelle, et qu'il est juste de dire que la Galerie des Machines, ce puissant œuvre de l'exposition de 1889, dont les mérites ressortaient directement de la grandeur de ses dimensions, est condamnée à cesser effectivement d'exister.

STATISTIQUE

L'ACTIVITÉ POSTALE DES DIVERS PAYS

Le bureau international de l'Union postale de Berne vient de publier l'état des recettes et dépenses du service postal et télégraphique dans les différents pays du monde.

C'est l'Allemagne qui réalise les plus fortes recettes postales. Elle a reçu 486.732.301 fr., et dépensé 469.505.243 fr.

Les Etats-Unis suivent avec 398.876.312 fr. de recettes et 449.690.014 fr. de dépenses.

Après vient l'Angleterre, avec une encaisse de 284.882.076 fr., d'une part, et 202.021.825 fr. de l'autre.

Enfin, la France se place au quatrième rang ; elle a reçu 226.634.250 fr., et déboursé 174.063.872 fr.

Viennent ensuite :

La Russie avec 160.290.628 fr. de recettes et 116.595.628 fr. de dépenses ;

L'Autriche, avec 113.711.877 fr. et 105.196.020 fr. de frais.

Les recettes descendent ensuite à 50 millions avec l'Italie, à 49 millions avec la Hongrie, à 29 millions avec le Japon, à 25 millions avec la Suisse, à 23 millions avec l'Espagne, à 19 millions avec le Canada et la Belgique, à 16 millions avec les Pays-Bas, à 12 millions avec la Suède.

Il semble que, eu égard à la population, ce sont les Allemands et les Anglais qui usent le plus de la poste et du télégraphe. Les Américains s'en servent plus que la France, qui expédie beaucoup plus de lettres et de télégrammes, comparativement, que la Russie, dont la circulation postale et télégraphique n'est pas en rapport avec sa grande population.

Les Etats-Unis dépensent plus pour leurs services des correspondances qu'ils ne reçoivent. Ils ont un déficit de 50 millions.

L'Allemagne n'a qu'un excédent de 17 millions sur 486 millions de recettes.

La Grande-Bretagne se procure un gros bénéfice, qui dépasse 82 millions par an.

La France, où les services postaux et télégraphiques laissent encore tant à désirer, réalise un excédent de 50 millions.

On a dit avec raison que la poste et le télégraphe sont des thermomètres de la puissance économique des peuples et de leurs colonies.

LA REVUE DE STATISTIQUE,

publication hebdomadaire.

Nous signalons à nos lecteurs la *Revue de Statistique*, une nouvelle publication appelée, croyons-nous, à un vif succès.

Malgré son titre sévère, cette revue est fort intéressante, ainsi que nous pouvons en juger par les premiers numéros que nous avons sous les yeux. Elle est extrêmement variée et touche un peu à tout. Qu'est-ce que la statistique n'englobe pas, en effet, aujourd'hui ? Elle sera certainement appréciée. Tout le monde, d'ailleurs, peut en juger. Il suffit d'envoyer sa carte de visite à la direction de la *Revue de Statistique*, 28, rue de Grammont, à Paris, pour recevoir gratuitement cette publication pendant un mois.

Le Directeur-Gérant, Rédacteur en Chef,

EUGÈNE THIÉRY.

CLERMONT (OISE). — IMPRIMERIE DAIX FRÈRES, PLACE SAINT-ANDRÉ, 3.

JOURNAL MENSUEL

DE

L'ACADÉMIE NATIONALE

AGRICOLE, MANUFACTURIERE ET COMMERCIALE

68e Année. — JUIN 1898.

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX AND TILDEN FOUNDATIONS

SOMMAIRE

AGRICULTURE. — Les hannetons, communication de M. **Paul Noël,** à Rouen. — La défense contre le *black-rot*, communication de M. **F. Vassillère,** à Bordeaux. — Effet d'engrais chimique sur vigne attaquée par le phylloxera, et système pour la reconstitution progressive, communication de M. **Parandier**, aux Tourillons (Jura). — La culture de la vigne en Russie. — L'administration dans la ferme, communication de M. **A. de Villiers**, de l'Isle-Adam.

INDUSTRIE. — Appareil perfectionné système Woods pour distribuer l'huile aux broches de filatures, construit par MM. **Geo Thomas et Cie,** à Manchester (Angleterre). — La production de la houille dans le monde. — Principes nouveaux de chauffage industriel.

EXPOSITIONS ET CONCOURS. — Exposition d'horticulture. — Exposition de 1900 : les *Congrès internationaux* ; *le pont Alexandre III.*

COMMERCE. — Le commerce extérieur de la France pendant les quatre premiers mois de 1898. — Le commerce extérieur de l'Allemagne. — Le commerce français et la guerre hispano-américaine. — Le commerce extérieur de l'Espagne en 1897.

VARIÉTÉS. — L'air liquide. — Le café, sa culture et son commerce, communication de M. **E. de Saint-Denis,** à Granville (Manche).

AGRICULTURE

LES HANNETONS

Communication de M. Paul Noel,

Directeur du Laboratoire régional d'entomologie agricole à Rouen.

—

L'année 1898 devant être, comme chacun sait, une année à hannetons, je crois bon, dans l'intérêt des cultivateurs et des pépiniéristes, de faire connaître un moyen encore beaucoup ignoré et que je crois très efficace pour la destruction de ces terribles insectes qui sont, pour nous, une calamité comparable à celle des sauterelles dans certains pays.

Les femelles choisissent toujours pour pondre un endroit où la terre est bien meuble ou nouvellement remuée. En se basant sur cette donnée, il est possible, comme je vais le démontrer, de détruire d'un seul coup toute la ponte d'une année.

Pour cela, on prépare dans les pépinière de petites parties de terrain d'un mètre carré environ, bien ratissées, où la terre soit bien meuble et bien exposée au soleil.

Immédiatement toutes les femelles se donnent rendez-vous à cet endroit et pondent dans ces sortes de pièges tous leurs œufs ; il suffit donc ensuite, à l'aide d'une pelle, d'enlever cette terre sur une épaisseur de 10 centimètres environ pour avoir d'un seul coup fait disparaître entièrement tous les œufs.

S'il s'agit d'un grand champ, voici comment on procède :

On trace sur un des bords du champ un trait à la charrue et on aplanit les mottes de terre à l'aide d'un râteau. Comme dans les pépinières, toutes les femelles viennent pondre en cet endroit où elles trouvent de la terre bien préparée pour recevoir leurs œufs, il n'y a plus alors qu'à donner, quelque temps

après, un autre trait à la charrue en ados, ce qui enterre tous les œufs à une profondeur de plus de 30 centimètres, profondeur où la chaleur solaire ne pénétrant plus, ils meurent tous infailliblement.

Ce procédé a donné des résultats excellents dans Meurthe-et-Moselle où M. de la Blanchère en avait conseillé l'emploi.

Voici l'époque où, dans les communes, on va commencer le hannetonnage. Nous avons à ce sujet fait une enquête et appris ainsi que c'était dans les communes où il était dépensé plus de 200 francs pour cette opération que la disparition presque complète des vers blancs et des hannetons avait été constatée.

Ces résultats sont très éloquents et prouvent très bien que ce qu'il faudrait surtout s'attacher à organiser, ce serait l'installation de comités de hannetonnage où le sac de hannetons serait payé assez cher pour que ceux qui les ramassent — et ce sont surtout les hommes de peine et les enfants, car les cultivateurs, pour la plupart, ne s'en occupent pas, — trouvent intérêt à s'employer à ce travail de préférence à tout autre.

De plus, et pour remplir le but visé, il serait nécessaire que l'on chassât surtout le hanneton dans les premiers jours de son apparition, car, si le temps de pondre et de s'accoupler leur est laissé, ces chasses deviennent alors absolument inutiles, les femelles ayant déposé leurs œufs dans le sol.

Ce procédé, et celui préconisé par M. de la Blanchère donneraient certainement d'excellents résultats en permettant de lutter sérieusement contre les hannetons qui chaque année reviennent en rangs de plus en plus pressés et finiront, si chacun ne prend à cœur de les combattre, par rendre la culture difficile dans notre pays.

LA DÉFENSE CONTRE LE BLACK-ROT

Communication de M. F. Vassillière,

professeur départemental d'agriculture de la Gironde, à Bordeaux.

—

Traitements de défense. — Les recherches poursuivies depuis plusieurs années permettent de formuler maintenant tout un ensemble de moyens de défense contre le black-rot, qui, s'ils n'arrivent pas à préserver intégralement la récolte, réduisent les pertes à des proportions assez faibles pour rendre possible la continuation de la culture de la vigne dans des conditions suffisamment avantageuses.

Mais, pour atteindre ce résultat, trois conditions sont indispensables :

1° Exécuter les traitements en temps utile ;
2° Employer des traitements appropriés ;
3° Les appliquer avec un soin minutieux.

D'autres produits peuvent permettre une défense aussi effective que la bouillie bordelaise dont il va être parlé, mais jusqu'ici c'est encore elle qui, dans l'ensemble, a donné les résultats les meilleurs et les plus constants.

Epoque d'exécution des traitements. — En dehors du traitement d'hiver qui se pratique de décembre à mars, mais dont l'efficacité n'est pas encore démontrée d'une façon absolue, faute d'expériences assez nombreuses, les traitements à exécuter pendant la période de végétation de la vigne sont au nombre minimum de 4 et parfois 5.

Le premier doit avoir lieu peu après le débourrage, quand les pousses ont au maximum 10 centimètres de long.

Le second, aux approches de la floraison annoncée par le nombre des feuilles des sarments, qui en portent à cette époque de 12 à 14.

Le troisième, lorsque la floraison est achevée, c'est-à-dire lorsque le capuchon est tombé et que les jeunes grains de raisin sont bien apparents.

Le quatrième, au moment de la véraison, quand les raisins changent de couleur sur les vignes rouges et qu'ils deviennent translucides sur les vignes blanches.

Le cinquième, enfin, lorsque la maturation est assez avancée pour qu'on puisse prévoir à peu près exactement l'époque des vendanges.

Si les quatre traitements précédents ont

été exécutés avec les soins qui vont être dits, le cinquième est généralement inutile.

On peut, à la rigueur, attendre la venue des premières taches de chacune des invasions pour exécuter ces différentes opérations ; mais, dans ce cas, il faut être à même de traiter la totatité du vignoble dans une période de cinq à six jours au plus.

L'enlèvement et l'incinération immédiate des feuilles tachées dès leur apparition sont un complément très utile des traitements liquides.

L'affection ne se manifestant jamais que sur les organes en voie de croissance, c'est eux qu'il convient tout particulièrement de surveiller et d'aller chercher jusque dans l'intérieur des pieds.

L'enfouissement le plus rapide possible, après les vendanges, par un labour à 15 centimètres de profondeur environ, des feuilles et raisins qui sont tombés spontanément ou qui restent encore sur les ceps, est encore un moyen de diminuer très notablement l'intensité des invasions de l'année suivante.

Les sarments provenant de pieds atteints de black-rot doivent être mis en meules le plus loin possible des vignes, recouverts de paille ou autres litières analogues, qu'il faut avoir soin de brûler au fur et à mesure que l'on fait usage des sarments eux-mêmes.

Traitements appropriés. — Ainsi qu'il a été dit précédemment et sans exclure les préparations qui ont pu donner dans certaines mains des résultats avantageux, c'est à la bouillie bordelaise, préparée sur l'exploitation même, qu'il est le plus avantageux de recourir.

La formule la plus économique est la suivante :

Eau.....	100 litres.
Sulfate de cuivre.....	2 kilog.
Chaux grasse en pierre..	750 grammes.

On peut utiliser également la chaux grasse délitée à l'air ou même la chaux en pâte, quelle que soit leur ancienneté, en suivant exactement le mode suivant de préparation :

1° Faire fondre dans 100 litres d'eau mis dans une barrique 4 kil. de sulfate de cuivre ;

2° Préparer par ailleurs, avec la chaux grasse que l'on possède, quelle qu'elle soit et sous quelque état qu'elle se présente, un lait de chaux épais ;

3° Ajouter ce lait de chaux par petites quantités dans le sulfate de cuivre en le faisant passer à travers un tamis fin et en remuant pendant l'addition jusqu'à ce que le mélange ne donne plus de dépôt de cuivre rouge sur un objet en fer propre quelconque qu'on laisse plongé dans la bouillie pendant cinq minutes. Lorsque ce résultat est obtenu, ajouter dans la bouillie 2 à 3 litres de la solution de sulfate de cuivre pure que l'on a eu soin de retirer de la barrique avant d'y ajouter le lait de chaux ;

4° Compléter le volume à 200 litres avec de l'eau pure.

Comme il est indispensable de ne pas avoir à faire toutes ces opérations au moment même où il convient d'exécuter les traitements, il faut avoir soin, avant cette époque, de préparer d'avance la solution de sulfate de cuivre et le lait de chaux, de façon qu'il suffise d'ajouter dans les proportions voulues ce dernier dans le premier pour pouvoir entrer immédiatement en campagne.

Application des traitements. — L'application proprement dite du traitement exige des soins minutieux auxquels on a le tort de ne pas s'astreindre sur un grand nombre de domaines. Les insuccès que l'on constate trop souvent sont aussi fréquemment dus au mauvais emploi de la bouillie qu'à sa qualité défectueuse ou aux retards apportés dans son application.

Pour être bien faite, celle-ci exige que toutes les parties vertes de la vigne, sarments, feuilles, mannes, verjus, raisins, soient atteintes par la bouillie, ce qui implique l'obligation de faire pénétrer le jet du pulvérisateur dans l'intérieur même du pied au lieu de se contenter d'un épandage superficiel.

Comme conséquence au point de vue économique, ce sont les appareils à jet très fin et relativement puissants qui sont les meilleurs. Leur fabrication est suffisamment parfaite à l'heure actuelle pour qu'on soit

assuré aujourd'hui d'en trouver dans le commerce qui répondent à ces conditions.

En raison de la durée d'évolution du black-rot entre l'apparition des taches et le moment de la dissémination des spores, il faut s'outiller en matières, en instruments et en main-d'œuvre, de telle sorte qu'à partir des nouvelles taches de chaque invasion qui ne s'observent que sur les organes de nouvelle formation et, par suite, de bas en haut du cep, au fur et à mesure de l'avancement de la végétation, le traitement puisse être achevé dans une période de *six jours*.

Tous ces traitements ne dispensent pas de ceux qu'il faut exécuter contre l'oïdium et l'anthrachnose, non plus que contre le botrytis et les différents parasites animaux de la vigne. Mais, pour les uns comme pour les autres, la tenue du sol en grand état de propreté et d'assainissement, l'accolage de la vigne sur fils de fer, la réduction au minimum possible des rognages qui déterminent toujours la venue des repousses et, par suite, celle de jeunes feuilles susceptibles d'être attaquée par le black-rot et le mildiou, sont des améliorations qui facilitent la bonne exécution des traitements quelconques et, par conséquent, une meilleure défense du vignoble.

EFFET D'ENGRAIS CHIMIQUE

sur Vigne attaquée par le Phylloxéra

ET SYSTÈME POUR LA RECONSTITUTION PROGRESSIVE

Communication de M. A. N. Parandier, aux Tourillons, par Arbois (Jura).

—

Je possède une vigne d'un peu plus de 4 ouvrées attaquée depuis longtemps par le phylloxéra, dont la tache maintenant de près d'un are, s'agrandissait peu à peu ; l'inclinaison du sol de cette vigne est de 15 à 20 % dans la direction du midi, son altitude est d'environ 380 m., elle reçoit le soleil le matin jusqu'à midi et presque jusqu'à son coucher. Tout le sol, jusqu'à une profondeur de plusieurs mètres, est un dépôt d'argile jaune à silex (1) ; j'ai fait analyser ce sol par M. Joulie, et en voici le résultat :

PROPORTION

Dans 100 kilos. — Acide phosphorique, 245 gr. ; acide sulfurique, 50 gr. ; potasse, 582 gr. ; chaux, 498 gr. ; magnésie, 470 gr. ; oxyde de fer, 9,984 gr. ; azote, 89 gr.

A l'hectare, sur 0m 20 d'épaisseur. — Acide phosphorique, 8,120 kilog ; acide sulfurique, 1,640 k. ; potasse, 19,500 k. ; chaux, 16,500 k. ; magnésie, 15,640 k. ; oxyde de fer, 332,240 k. ; azote, 2,960 k.

Cette analyse prouve que le sol de la vigne est pauvre en chaux et en azote, qui sont deux éléments nécessaires à la nourriture de la vigne, ainsi que l'acide phosphorique et la potasse.

Depuis trois ou quatre ans, je fais répandre annuellement sur cette vigne 15 grammes par mètre carré de nitrate de soude *au printemps* pour lui fournir l'azote qui lui manque, et 15 à 20 gr. de plâtre pulvérisé (sulfate de chaux) *à l'automne* ; le sulfate de chaux ne risquant pas, comme le nitrate, d'être dissous et entraîné par les neiges fondues et par les pluies.

Le nitrate abandonnant l'azote, et le sulfate, la chaux, à l'alimentation des radicelles, l'acide sulfurique et l'oxygène s'alliant à d'autres éléments de la composition chimique du sol, il en résulte que la vigne trouve ainsi les *quatre éléments nécessaires à sa nourriture* ; ses radicelles, au lieu de dépérir et de pourrir plus ou moins partiellement, comme cela a lieu lorsqu'il leur manque en tout ou en partie un ou plusieurs des éléments qui les font vivre, deviennent vigoureuses et leurs ceps productifs.

Qu'est-il résulté de cette vigueur ?

Que ma vigne a résisté au développement de la tache phylloxérée, et pourquoi ?

C'est, je le crois, me dit M. Cassarini, professeur départemental d'agriculture au

---

(1) Argile que je considère comme éruptive et post-quaternaire, c'est-à-dire postérieure au dépôt de cailloux roulés quaternaire comme celui que j'ai signalé entre le ruisseau Javel et la Cuisance, et à Besançon au château de Montfaucon et sur plusieurs autres points.

Mans, que j'ai consulté sur la question, parce que les phylloxéras ne se sont pas multipliés aussi vite que les racines, que les engrais faisaient pousser avec exubérance (1), de telle sorte que les parties dévorées par les insectes étaient bien inférieures à celles régénérées par les engrais azotés (nitrate) et par le plâtre (chaux).

Je ne renonce cependant pas à l'idée que c'est parce que les œufs qu'aurait déposés le phylloxéra sur les parties pourries des radicelles et qui auraient éclos en donnant naissances à des phylloxéras vivants, ne l'ont pas été en raison de l'absence de parties pourries sur les radicelles et de leur vigueur générale ; ainsi, par telle raison ou par telle autre, depuis 3 ou 4 ans, la vigne ci-dessus désignée s'est maintenue sans nouvelle altération, tandis que toutes celles circonvoisines sont détruites et depuis 3 et 4 ans en friche ou cultivées en herbages, en pommes de terre, etc.

Outre que ma vigne (plantée en melons et valets noirs) s'est maintenue en bonne végétation, elle m'a produit chaque année une récolte passable, même l'an dernier, alors que la gelée de mai a détruit presque entièrement la récolte de toutes les vignes de la région ; on pourrait même croire et dire que cette vigne a résisté à la gelée plus que les autres, parce qu'elle était plus vigoureuse, toute attaque nuisible ayant sur elle moins d'influence que sur toute autre qui serait dépérissante par le manque de nourriture des ceps.

Le résultat de cet essai sur ma vigne Conche-Loye permettrait-il de renoncer à l'emploi des américains ?

Non ! parce que le plant américain sauvage, outre qu'il résiste mieux au phylloxéra, a des radicelles plus énergiques qui pénètrent dans les sols résistants plus profondément que peuvent le faire les plants indigènes, d'où l'on peut conclure qu'il produira de plus abondantes vendanges. Il ne faut pas croire cependant qu'on pourra se dispenser d'employer des engrais chimiques ; comme pour les plants français, la plantation des américains exige les mêmes engrais pour qu'ils réussissent.

Reconstitution progressive. — Il me reste encore beaucoup de vignes non encore reconstituées par l'arrachage et le défoncement ; au lieu de les arracher d'un seul coup, je ne le fais que pour les ceps reconnus dans l'impossibilité de produire, puis je fais tracer sur cette vigne les lignes suivant lesquelles elle sera reconstituée, et planter dans les vides qui existent sur ces lignes des américains greffés et choisis autant qu'on le peut d'après la nature du sol et les circonstances qui s'y rattachent ; les ceps américains greffés sont plantés dans des creux de 0m80 de long et 0m60 de large (1) ; on pourra ainsi déterminer par expérience, la 2e et la 3e année, le plant américain le plus convenable pour la vigne à reconstituer ; les creux sont faits en déposant d'un côté le sol superficiel et de l'autre le sous-sol, on comblera ensuite ces creux en plaçant le sol superficiel au fond, et au-dessus le sous-sol qui a recueilli les engrais dissous. On aura soin, tant à l'automne qu'au printemps, d'appliquer sur la vigne l'engrais chimique bien déterminé par l'analyse du sol, comme il a été dit, de manière à continuer à avoir une récolte annuelle de vendange qui permettra de supporter l'attente de la

1. Pour que les racines d'une vigne produisent de jeunes radicelles, il faut que les anciennes, d'où partent les jeunes, ne soient ni pourries, ni dépérissantes, l'emploi de l'engrais chimique approprié empêche cette pourriture et ce dépérissement ; les phylloxéras vivants circulent alors sur ces radicelles : n'y trouvant point ce dont ils ont besoin pour vivre, ni pour déposer et faire réussir leurs œufs, finissent par périr sur place ou s'expatrient (par essaimage, comme l'a dit M. Viala dans sa conférence au Mans) pour aller chercher ailleurs leur vie et les circonstances qui leur permettent de se propager.

(1) J'en ai planté il y a 3 et 4 ans dans des vides de vignes indigènes non encore phylloxérées et il ont très bien réussi ; lorsque le sol est compact et résistant, on peut donner aux creux plus de largeur dans toutes les sens. — La vigne américaine, a dit M. Viala dans sa conférence au Mans, n'est jamais une cause de multiplication du phylloxéra, et l'importation du plant américain n'avancera pas le développement de l'insecte.

reconstitution de la vigne, progressivement faite jusqu'à ce qu'elle soit terminée (1).

C'est ainsi que je procède, en n'opérant l'arrachage des vignes que sur les parties entièrement phylloxérées et devenues improductives (2).

En procédant comme il vient d'être dit, le vigneron qui cultivait la vigne à moitié fruits pourra, comme par le passé, continuer à la cultiver, sauf peut-être une réserve de peu d'importance.

(Extrait du *Bulletin de la Société de viticulture et d'horticulture d'Arbois*, n° 1 de 1898.)

LA CULTURE DE LA VIGNE EN RUSSIE.

Le Ministère de l'agriculture et des domaines de Russie vient de publier une intéressante brochure sur les vignobles de ce grand pays et les mesures adoptées pour y combattre le phylloxera. L'étendue des vignobles dépasse 200,000 déciatines (la déciatine = 1 hect. 10) ; elle est très inégalement répandue dans la partie méridionale de l'empire, principalement en Bessarabie, en Crimée, dans le Caucase et la Transcaucasie, comme dans le Turkestan. La Tauride est une des parties de la Russie dans lesquelles la culture de la vigne a fait le plus de progrès dans les temps récents ; durant les cinq dernières années, l'étendue consacrée à la vigne a presque doublé ; le cours inférieur du Dnieper y renferme environ 150,000 déciatines de terrain sablonneux absolument réfractaire au phylloxéra et dans lequel les essais de culture de la vigne ont parfaitement réussi. La vigne a pris aussi un très grand développement dans la Transcaucasie. Les variétés de cépages cultivées sont très nombreuses ; on a importé un grand nombre de cépages de l'Europe occidentale, principalement de France. Les vins provenant de vignes d'origine française sont les plus estimés, et ils se vendent en conséquence.

La Russie doit défendre son vignoble contre le phylloxéra. Des lois spéciales ont ordonné les mesures à suivre dans les diverses régions pour la surveillance des vignes, pour la destruction des taches par le sulfure de carbone, pour la création de pépinières de plants américains dans les parties où la lutte a été abandonnée, pour réglementer le commerce des plants de vignes, etc. Actuellement, c'est vers les procédés propres à fournir des plants en racinés américains, d'origine non suspecte, que les efforts sont principalement dirigés ; ils ont pour but d'en approvisionner les localités encore indemnes, comme celles qui sont suspectes, quoique le fléau n'y soit pas encore apparu ouvertement.

L'ADMINISTRATION DANS LA FERME

Communication de M. A. DE VILLIERS, DE L'ISLE-ADAM au *Journal de l'Agriculture*.

Pour obtenir en agriculture un succès d'argent, même modeste, il ne suffit pas de bien cultiver, c'est-à-dire de tenir sa terre meuble, propre et suffisamment pourvue d'engrais ; de choisir convenablement son bétail et de lui donner tous les soins possibles : on voit des agriculteurs qui cultivent très bien, dont les récoltes sont abondantes, dont le bétail est superbe et qui cependant perdent de l'argent au lieu d'en gagner.

---

(1) Ne peut-on pas conclure de tout ce qui précède que les vignes qui périclitent sont facilement et rapidement détruites par le phylloxéra, en raison de l'absence dans le sol d'un ou plusieurs des éléments : phosphore, potasse, chaux, azote qui leur manquent, soit que ceux de ces éléments qui existaient aient été consommés et n'y aient pas été remplacés par l'emploi d'un engrais chimique approprié en nature et en quantité suffisantes ?

(2) J'ai un neveu, ingénieur des mines à Chalon-sur-Saône : son ingénieur en chef est propriétaire de beaucoup de vignes dans le Chalonnais ; mon neveu m'en avait parlé pendant son dernier séjour aux Tourillons, je lui ai récemment demandé si cet ingénieur en chef avait reconstitué ses vignes, et voici ce qu'il m'a répondu : « Mon chef s'occupe toujours de vignes, il est heureux de n'avoir « pas entièrement reconstitué son vignoble, car « ses voisins s'aperçoivent déjà que certains plants « américains n'ont qu'une durée très limitée : en « sorte que beaucoup qui avaient fait le gros effort « de reconstituer de toutes pièces leur vignoble « se retrouvent presque ruinés. »

Il ne suffit même pas que le système de culture soit judicieusement établi en tenant compte des aptitudes du sol et des conditions économiques. Le plan le plus habilement conçu ne conduira point au succès si, dans son exécution, l'on n'observe pas les règles rigoureuses d'une bonne administration. J'entends ici par administration tout ce qui concerne la partie financière de l'entreprise agricole, c'est-à-dire l'art d'obtenir un résultat aux moindres frais possibles, de ne dépenser une somme quelconque que quand on a la presque certitude de réaliser un bénéfice, et de tirer un bon parti de tous les produits de l'exploitation. Ce n'est pas si simple et si facile que l'on serait tenté de le croire au premier abord.

Depuis un certain nombre d'années toute l'attention des agriculteurs s'est portée sur l'application des découvertes scientifiques relatives aux engrais et sur les perfectionnements de l'outillage agricole ; pendant ce temps-là l'étude des questions d'administration a été négligée malgré sa très grande importance. Ces questions n'ont pas seulement un intérêt particulier à chaque exploitation ; elles ont aussi un intérêt général.

Autrefois, lorsque l'imperfection des moyens de transport limitait la concurrence agricole à un rayon peu étendu, le prix de vente des produits se réglait de telle sorte que les cultivateurs de la contrée, en faisant usage des méthodes traditionnelles, gagnaient passablement leur vie. Dans de telles conditions, il suffisait, pour se tirer d'affaire, de ne pas faire plus mal qu'un cultivateur ordinaire du voisinage. Il n'en est plus de même aujourd'hui : la concurrence universelle, en abaissant les prix de vente, met l'agriculteur dans la nécessité impérieuse de ne négliger aucun moyen d'abaisser ses prix de revient, afin de maintenir une rémunération acceptable pour le travail et pour le capital. Or, le moyen le plus puissant c'est une bonne administration.

L'industrie a obtenu des résultats merveilleux sous le rapport de l'abaissement des prix de revient ; sans doute une bonne partie de ces résultats est due à l'emploi des machines, mais l'habileté de l'administration y a aussi une grande part. Si toutes les dépenses d'une grande entreprise n'étaient pas réglées avec un soin méticuleux, les frais de production seraient bien vite doublés.

Chez nous, la majeure partie de la terre est cultivée par des hommes sans instruction qui ne connaissent pas d'autre règle d'administration que d'épargner la monnaie ; ils dépensent généralement très peu, souvent même pas assez, quand il s'agit de dépenses productives ; mais ils se préoccupent peu de bien utiliser la matière et le travail. Très souvent aussi les conditions économiques de l'exploitation sont mauvaises, et il en résulte une très forte aggravation des frais de production.

Il n'est pas possible d'étudier en quelques lignes toute cette branche de l'économie rurale à laquelle j'ai cru devoir donner le nom d'administration ; je me bornerai à examiner sommairement quelques points particuliers.

Les frais de la traction et plus spécialement des labours sont une des dépenses les plus importantes d'une exploitation rurale. Or, voyons ce qui se passe journellement. Dans une petite culture de 6, 8, ou même 10 hectares, on ne peut avoir qu'un cheval, et ce cheval unique consomme une bonne partie des fourrages produits. En même temps que le cheval, il faut bien un harnais complet, une charrue, une herse, une charrette, un tombereau, c'est-à-dire tout un outillage qui, quelque sommaire qu'il soit, nécessite cependant une mise de fonds relativement importante. Cet outillage s'use presque autant par la vétusté que par le service. Quelque parcimonie que l'on y apporte, la nourriture du cheval est toujours assez coûteuse ; il vieillit et perd chaque année de sa valeur.

Si nous additionnons les frais de nouriture du cheval, sa dépréciation annuelle, les frais de ferrure, l'amortissement et l'entretien des harnais et du matériel, l'intérêt du capital engagé, nous arrivons à un total qui, reparti sur 6 ou 8 hectares, donne un chiffre exorbitant.

Ajoutons qu'un seul cheval ne peut faire un labour passable que dans une terre très

légère ; lorsque le sol présente une certaine consistance, le labour devient très lent et il est insuffisant comme profondeur. Un inconvénient du même genre a lieu pour les charrois ; un seul cheval ne peut traîner qu'une faible charge sur la terre labourée ou dans les chemins difficiles et encore avec une vitesse très restreinte ; par suite, le temps du conducteur se trouve très mal employé.

Lorsque l'exploitation est un peu plus importante et comporte l'emploi de deux chevaux, les labours sont meilleurs, les charrois sont moins lents, mais l'entretien de deux chevaux est une charge beaucoup trop lourde quand on n'a pas, pour les occuper convenablement, une étendue de terre suffisante, soit environ 20 hectares de terre en labour et même plus suivant les circonstances.

Un attelage unique de deux chevaux laisse encore à désirer parce que sa force n'est pas suffisante pour labourer convenablement les terres compactes : dans les terres de cette nature on est obligé de marcher lentement et de ne demander aux chevaux qu'un petit nombre d'heures de travail chaque jour, et encore il n'est pas possible de faire des labours profonds. D'un autre côté, il arrive souvent que le travail n'exige qu'un seul cheval ; pendant ce temps-là, l'autre reste inoccupé à l'écurie. Si l'un des deux chevaux est malade, le cultivateur se trouve très embarrassé pour faire ses labours et ses charrois.

Ce n'est que dans une exploitation assez importante pour occuper trois ou quatre charrues que l'on peut utiliser convenablement les attelages, et encore, quelque soin que l'on y apporte, il est impossible d'éviter des non-valeurs assez importantes. La somme des travaux de traction n'est point égale dans les divers mois de l'année et il arrive assez souvent que les travaux agricoles sont arrêtés par les pluies, les gelées ou les neiges, surtout dans les régions du nord de la France.

La culture des récoltes sarclées exige de grands frais de main-d'œuvre et ces frais sont à peu près les mêmes, quel que soit le rendement. De là découle cette conséquence bien connue que cette culture n'est profitable que quand on obtient de forts rendements. Néanmoins, on voit tous les jours et en grand nombre des cultivateurs faire des récoltes sarclées dans des conditions où elles ne peuvent leur donner que de faibles produits.

La longueur insuffisante d'un très grand nombre de pièces de terre et leur éloignement du centre de la ferme, aggravé par le mauvais état des chemins, sont encore des causes qui augmentent très sensiblement les frais de culture. D'un autre côté, les ventes de produits par petites quantités et à des intermédiaires aggravent lourdement les frais de vente et de livraison, en même temps qu'ils diminuent les recettes.

Il serait trop long de passer ici en revue les fautes d'administration qui sont commises, soit par suite de l'erreur des cultivateurs, soit par suite de l'organisation défectueuse de l'exploitation.

Quelle en est la conséquence ? C'est de diminuer d'autant le produit net de la terre, et par conséquent les fermages et la rémunération des cultivateurs. La plupart d'entre eux ne savent point tenir une comptabilité, ni étudier méthodiquement les détails de leur administration, mais ils s'aperçoivent très bien que leur gain est très maigre comparativement à celui des autres professions : de là, cette tendance toujours croissante à abandonner l'agriculture. Pendant longtemps on a espéré des temps meilleurs, un relèvement des prix de vente, des saisons plus favorables à l'abondance des récoltes ; mais, en attendant une prospérité qui ne revient pas, la patience se lasse et tous ceux qui peuvent trouver un autre genre de travail s'empressent d'en profiter.

Ce ne sont pas seulement les ouvriers agricoles qui se font de plus en plus rares : ce sont aussi et surtout les fermiers. Au début de la crise agricole, on trouvait difficilement des preneurs pour les grandes exploitations, tandis que l'on en trouvait encore aisément pour les exploitations moyennes et petites. De ce fait, on avait cru pouvoir conclure que la petite culture est supérieure à la grande ; mais cette conclu-

sion était erronée et les faits observés s'expliquent d'une toute autre manière. Lorsque les affaires agricoles vont mal, le grand cultivateur perd de l'argent, et si ces pertes se renouvellent plusieurs années de suite, sans espérance sérieuse d'un avenir meilleur, il ne lui est pas très difficile de cesser sa culture, de trouver pour son capital un autre emploi et pour lui-même une autre profession ; quant au cultivateur qui fait par ses bras et ceux de sa famille la plus grande partie ou même la totalité de la main-d'œuvre de sa ferme, il ne perd pas d'argent, sauf dans des années tout à fait désastreuses, mais son travail est mal rémunéré. Son petit capital, dégagé de la culture, ne lui donnerait qu'un revenu très minime, et il ne lui est point facile de trouver une autre profession pour lui-même et pour les membres de sa famille. Quand il rencontre une semblable occasion, il ne manque pas d'en profiter. Aujourd'hui, on trouve difficilement des preneurs pour les petites et moyennes exploitations, il arrive même assez souvent que l'on n'en trouve pas du tout ; il va sans dire que la baisse des fermages continue.

Cet état de choses n'est pas réjouissant pour les propriétaires, ni même pour les cultivateurs de tout ordre ; que faire pour l'améliorer ? On a eu recours à un outillage perfectionné qui rend de grands services ; on emploie en grandes quantités les engrais de commerce et l'on en obtient de très heureux résultats ; de nombreuses lois utiles pour l'agriculture ont été votées : tout cela n'a pas suffi. Que pourrait-on faire encore ?

On demande au Parlement de voter de nouvelles lois ; parmi ces lois plusieurs pourront donner de bons résultats. On s'efforce de faciliter l'usage du crédit agricole ; si l'on agit avec prudence, les résultats seront avantageux. Néanmoins, ces moyens ne suffiront pas pour faire cesser la crise ; elle est de telle nature qu'aucun moyen en notre pouvoir ne doit être négligé. Or, l'un des plus efficaces est certainement de diminuer les frais de culture par une administration plus habile.

Ainsi que je l'ai déjà dit plus haut, parmi les imperfections de l'administration agricole, les unes sont imputables à ceux qui dirigent la culture ; d'autres, et ce ne sont pas les moins importantes, proviennent des conditions économiques dans lesquelles se trouvent les exploitations : les propriétaires seuls y peuvent porter remède : reste à savoir de quelle façon.

Depuis plusieurs siècles, la situation économique de l'agriculture en France, avait peu varié en ce sens que la main-d'œuvre était abondante, la concurrence étrangère complètement nulle, les capitaux rares et la culture un simple métier. Depuis moins d'un demi-siècle ces conditions se sont profondément modifiées : la concurrence étrangère a pris une influence prépondérante ; la main-d'œuvre est devenue plus rare et surtout beaucoup plus chère ; les capitaux ne manquent pas, mais il faut savoir les employer et les rémunérer ; l'agriculture n'est plus un métier, elle est une science qui fait sans cesse de nouveaux progrès. Il est facile de comprendre que l'organisation agricole que nous ont léguée nos pères et qui convenait à l'état de choses ancien, n'est plus en rapport avec la situation nouvelle. La petite et la moyenne culture avaient non seulement leur raison d'être, mais la supériorité dans toutes les contrées où la population était suffisamment dense ; la grande culture tirait un moindre produit du sol et n'était qu'un pis-aller lorsque la population n'était pas assez nombreuse.

Aujourd'hui, nous sommes pressés par la double nécessité de produire à bon marché et de payer cher la main-d'œuvre, tout en maintenant une rémunération convenable pour le capital foncier et en assurant un intérêt suffisant au capital d'exploitation. La résolution d'un semblable problème n'est pas précisément facile ; il est vrai que la science met à notre disposition des moyens d'action d'une grande puissance que nous ne connaissions pas nous-mêmes il y a trente ou quarante ans ; mais ces moyens d'action, il faut savoir et pouvoir les employer et, pour leur donner toute leur efficacité, il faut y joindre une bonne administration.

Les problèmes scientifiques à résoudre

pour la conduite d'une petite exploitation de 10 hectares ne sont point autres que ceux que l'on rencontre dans une exploitation de 200 hectares ; or, il n'est pas possible que les petits et moyens cultivateurs acquièrent la somme de connaissances nécessaires pour résoudre ces problèmes. Lors même qu'ils y parviendraient, ils n'en seraient pas beaucoup plus avancés, parce qu'ils ne pourraient utiliser que dans une mesure trop restreinte les indications fournies par la science. La force de traction est insuffisante pour faire des labours profonds, un outillage complet est beaucoup trop coûteux, la faiblesse du capital rend très dangereux un recours un tant soit peu large au crédit, etc. Il est aussi impossible de produire à bon marché sur une exploitation de petite étendue qu'à un serrurier avec son marteau et sa lime, de soutenir la concurrence des grands établissements métallurgiques pour la production des articles de quincaillerie.

Nos grandes exploitations de 100 à 200 hectares peuvent travailler dans des conditions beaucoup plus avantageuses, mais je suis convaincu qu'elles sont en général fort loin d'atteindre les meilleures conditions possibles de la production, parce que leur puissance commerciale et économique est insuffisante.

On ne voit point souvent un jeune homme, sorti d'une école d'agriculture, entreprendre pour son compte la culture d'un grand domaine, et l'on en peut donner plusieurs raisons. D'abord, il est rare qu'un jeune homme ait à sa disposition un capital d'une centaine de mille francs ; s'il le possède, il se gardera bien de l'engager dans une exploitation rurale, et il fera sagement ; il aimera mieux le placer en bonnes valeurs et chercher pour lui-même un emploi quelconque. Il faut, en effet, des circonstances très favorables et une direction habile pour faire produire à un capital d'exploitation un revenu de 4 à 5 pour 100 ; si l'on en déduit l'intérêt ordinaire de l'argent placé en bonnes valeurs, soit 3 pour 100, il reste un bénéfice de 1 à 2 pour 100, soit de 1,000 à 2,000 fr. pour 100,000 fr. ; cela ne vaut pas la peine d'exposer son capital à des risques graves, en y joignant encore son travail.

Le capital d'exploitation, même avec une bonne administration, court en effet des risques d'autant plus sérieux que la durée de l'exploitation est plus courte : non seulement l'agriculteur le plus expérimenté est exposé à de grandes pertes par suite de la mortalité du bétail, des grêles, des inondations, etc., mais il est encore plus souvent exposé à des pertes qui, bien moindres, sont néanmoins très sensibles, par suite de saisons défavorables, et il n'est pas rare de voir se succéder plusieurs années mauvaises. Si l'agriculteur possède un capital suffisant pour résister à la mauvaise fortune, s'il persévère sans se laisser décourager, les bonnes années viendront après les mauvaises ; il parviendra à réparer les brèches faites à son capital et même à réaliser quelques bénéfices. Mais si son capital est restreint, s'il se trouve arrêté par l'âge, par la maladie ou par la mort, son capital sera en grande partie perdu.

Un fils de cultivateur, qui trouve le capital de la famille engagé dans la culture, qui le plus souvent sera pendant quelques années le collaborateur de son père avant d'assumer la responsabilité de la direction, celui-là peut continuer la profession paternelle ; il ne fera pas fortune, mais il pourra gagner modestement sa vie. Quant à ceux qui sont dans une situation différente et qui cherchent une profession à peu près équivalente aux fonctions publiques et aux professions libérales, pouvant leur procurer une rémunération assez modeste de 4,000 ou 5,000 francs par an, il ne la trouveront point dans la culture, sauf quelques circonstances exceptionnelles.

Parmi les fils de cultivateur, il en est beaucoup qui, par des raisons diverses, ne suivent pas la profession paternelle, de telle sorte qu'aujourd'hui le nombre de ceux qui sont disposés à diriger une exploitation, soit comme propriétaires, soit comme fermiers, devient insuffisant : c'est le contraire des autres professions où chaque emploi vacant est demandé par des dizaines, quelquefois par des centaines de candidats. Le mal s'ag-

grave d'année en année et on ne peut pas attendre de l'avenir autre chose qu'une aggravation. Faudra-t-il en venir à laisser des terres incultes faute de cultivateurs qui veuillent les exploiter ?

Pour rendre à l'agriculture son fonctionnement normal, il faut faire en sorte que le capital foncier et le capital d'exploitation soient passablement rémunérés, ainsi que le travail manuel et intellectuel ; or, comme l'on ne peut pas espérer un relèvement important et durable des prix de vente des produits agricoles, il n'y a pas d'autre moyen d'arriver au résultat désiré que d'abaisser beaucoup les prix de revient.

Pour atteindre ce but, il est nécessaire de modifier l'organisation actuelle de la culture. Une exploitation de 100 et même de 200 hectares, dans les conditions communes de fertilité et de situation, est tout à fait insuffisante pour rémunérer les services d'un directeur instruit et expérimenté, pour permettre un bon emploi des forces et constituer une unité commerciale sérieuse. Admettons pour le directeur une rémunération de 5,000 francs par an, ce qui n'est pas un bien gros chiffre pour un ancien élève de l'Institut agronomique ayant, outre la science, un certain nombre d'années d'expérience. Ce chiffre modeste représenterait une charge de 25 à 50 francs par hectare, ce qui serait exorbitant ; il est clair d'ailleurs qu'un atelier de trente ou quarante personnes, hommes, femmes et enfants, ne comporte pas un emploi d'ingénieur pour le diriger. Enfin, un établissement qui fournit chaque année un chiffre total de produits vendables de 60,000 à 80,000 francs ne peut pas traiter dans des conditions avantageuses, alors surtout que ces produits sont de natures diverses et ne peuvent être vendus qu'en gros.

Faudrait-il chercher à constituer de très grandes exploitations, de 500 hectares, par exemple et même plus ? Je ne le pense pas. Outre que cette étendue ne serait pas encore assez grande pour rémunérer la direction sans qu'il en résulte une trop forte charge, ni pour constituer une unité commerciale suffisante, elle donnerait lieu à des pertes de temps très considérables et à de trop grands frais de transports intérieurs. Il serait du reste difficile de réunir une telle étendue de terrain convenablement concentrée, la construction des bâtiments obligerait à immobiliser un capital très important, et l'expérience démontre que les grandes agglomérations de bétail favorisent le développement des maladies contagieuses qui peuvent occasionner des pertes énormes.

La véritable solution du problème me semblerait être de grouper, par voie d'association des propriétaires, un certain nombre d'exploitations représentant une superficie totale de plusieurs milliers d'hectares ; il ne serait aucunement nécessaire que ces exploitations fussent contiguës, ni mêmes voisines, il suffirait qu'elles ne fussent pas trop éloignées, eu égard à leur importance et aux moyens de communication.

L'entreprise serait conduite par un directeur aidé d'un ou plusieurs inspecteurs, choisis parmi les jeunes gens diplômés de l'Institut agronomique ou au moins d'une école supérieure d'agriculture. Chaque exploitation aurait à sa tête un chef de culture, chargé de donner les ordres de détail, de surveiller le personnel et de tenir les notes nécessaires pour la comptabilité centrale.

Voici quels seraient, à mon avis, les avantages d'une semblable organisation. Elle permettrait d'utiliser toutes les ressources de la science ; le travail intellectuel serait convenablement rémunéré sans imposer à la terre une charge onéreuse ; — la stabilité de l'entreprise serait beaucoup plus grande que celle que peut offrir un propriétaire ou un fermier, ce qui permettrait de recruter un personnel de choix ; — on réaliserait une économie très sensible sur le capital engagé en matériel et animaux de trait, les diverses exploitations pouvant s'entr'aider dans certains moments ; — leur travail serait mieux utilisé et de grandes pertes de temps évitées ; — les frais de vente et de livraison seraient diminués dans une proportion considérable, et les ventes se feraient dans des conditions beaucoup meilleures.

On objectera qu'une entreprise sur le plan que je viens d'esquisser à grands traits, ne

serait pas chose facile à organiser ; j'en suis parfaitement convaincu, mais ce qui est difficile n'est pas impossible, et ce qui est très difficile aujourd'hui peut devenir beaucoup moins difficile par suite d'une modification des circonstances ; et la rareté croissante des fermiers obligera les propriétaires à chercher des moyens de ne pas laisser leurs terres incultes et improductives.

A défaut d'une organisation complète comme celle dont je viens de parler, on peut travailler à diminuer les frais d'exploitation et à améliorer les prix de vente par divers moyens et notamment par des associations partielles, comme les laiteries coopératives, qui rendent de très grands services à ceux qui ont su les organiser. Ces associations ne peuvent guère s'établir et fonctionner que sur l'initiative et avec le concours des propriétaires. Nous ne sommes plus au temps où la propriété rurale était un placement de tout repos, ne donnant d'autre souci que d'encaisser les fermages et de renouveler de temps en temps les baux avec augmentation de prix ; si le propriétaire ne veut pas voir ses revenus décroître outre mesure, il faut qu'il vienne en aide à son fermier en lui procurant les moyens de travailler dans de meilleures conditions.

En résumé, mon but, en écrivant ces lignes, est d'appeler l'attention des agriculteurs et des propriétaires sur la possibilité et la nécessité très grande de diminuer le prix de revient des produits agricoles par le moyen d'une administration étudiée avec plus de soin dans tous ses détails.

INDUSTRIE

APPAREIL PERFECTIONNÉ SYSTÈME WOODS

pour distribuer l'huile aux broches de filatures,

construit par MM. Geo. THOMAS et Cie

72 a, Deansgate, à Manchester.

Nos Sociétaires de Manchester, MM. Geo. Thomas et Cie, les grands fabricants de toutes sortes de machines, outils et ustensiles employés dans les industries textiles, sont les constructeurs d'un nouvel appareil inventé par M. Woods pour accélérer la distribution de l'huile aux broches de filature et qui est aussi simple qu'ingénieux.

D'après la figure reproduite ci-après, on se rend aisément compte de la manière dont est constitué l'appareil et de la façon dont il fonctionne.

Comme on peut le voir sur cette figure, l'appareil se compose d'un récipient rectangulaire contenant une certaine quantité d'huile, et d'un jeu de 12 petits seaux par un mécanisme très simple, obéissant au mouvement d'un levier commandé à la main

fait d'abord se remplir d'huile dans le récipient et se déverser ensuite, dans de petits entonnoirs, dont les trous d'écoulement doivent correspondre exactement aux ouvertures pour graissage de 12 broches d'un banc de filature.

Grâce à cet appareil, le graissage de douze broches s'opère aussi aisément et rapidement que le graissage d'une seule broche au moyen de la burette à main, et l'on peut ainsi réduire considérablement les temps d'arrêt imposés aux métiers pour procéder à la lubrification des broches. On évite aussi tout gaspillage d'huile, car la quantité d'huile distribuée à chaque broche est exactement dosée par la capacité des seaux de l'appareil, et le graissage de l'ensemble se trouve être absolument régulier. En résumé, l'appareil offre bien réellement les qualités suivantes énumérées par la circulaire spéciale qu'ont publiée MM. Geo. Thomas et Cie à son sujet :

Il est portatif, maniable, simple et propre, et il supprime toute perte d'huile.

On comprend aisément, d'ailleurs, que, pour être pleinement efficace, chaque appareil doit être combiné de manière à s'accommoder exactement aux bancs des broches à graisser, et qu'en donnant à MM. Geo. Thomas et Cie la commande d'appareils semblables, il y a lieu de leur fournir l'indication des dimensions et des diverses particularités caractéristiques des bancs, ainsi que la mesure extrêmement précise des écarts entre les broches. Ajoutons que les appareils, à moins d'indications contraires, sont toujours construits pour 12 broches, mais qu'ils peuvent être établis pour une moindre quantité de broches si on le désire.

En résumé, il est incontestable que cet appareil, dit de *Woods*, du nom de son inventeur, marque un perfectionnement appréciable dans l'outillage mobile des filatures, et l'on s'explique qu'il ait rencontré partout une très grande faveur, depuis que MM. Geo. Thomas et Cie ont entrepris sa construction pour en introduire l'emploi dans toutes les manufactures intéressées.

LA PRODUCTION DE LA HOUILLE DANS LE MONDE.

On produisait en 1896 dans l'univers entier 600 millions de tonnes de houille. Sur ce nombre l'Angleterre et les Etats-Unis en avaient produit ensemble près des deux tiers, 371 millions.

Voici, pour tous les pays du monde, la production des trois dernières années indiquée en milliers de tonnes :

	1894	1895	1896
Angleterre.....	191.290	192.696	198.487
Etats-Unis.....	154.887	175.185	173.000
Allemagne.....	98.806	103.958	112.438
Autriche.....	26.905	28.112	29.000
France.....	27.417	28.020	28.870
Belgique.....	20.535	20.551	21.250
Russie.....	8.570	8.867	9.000
Hongrie.....	4.212	4.543	4.600
Australie.....	4.956	4.768	4.547
Indes.....	2.866	3.595	3.900
Japon.....	4.311	3.650	3.715
Canada.....	3.496	3.569	3.397
Chine.....	3.000	3.000	3.000
Espagne.....	1.708	1.784	1.875
Chili.....	992	992	1.000
Italie.....	271	305	300
Suède.....	196	224	226
Autres pays.....	600	1.500	1.500
Total.....	554.948	585.319	600.105

(*Revue de Statistique.*)

PRINCIPES NOUVEAUX DE CHAUFFAGE INDUSTRIEL.

ayant pour résultats la suppression de la fumée et l'économie du combustible

Un problème d'un immense intérêt pour l'industrie vient enfin d'être résolu.

On sait que, jusqu'à ce jour, tous les inventeurs ont à peu près complètement échoué dans leurs recherches relatives à la production des feux sans fumée. Les moyens proposés ont toujours paru inapplicables à cause des complications ou des dépenses excessives qu'ils nécessitaient.

Il y a quelque temps, un ingénieur autrichien, M. Fritz, annonçait qu'il avait découvert le moyen de produire des feux sans fumée par un procédé simple, pratique, per-

mettant d'économiser 30 0/0 de combustible. A la suite d'essais faits par des spécialistes, une commission parlementaire fut nommée, et aujourd'hui après des expériences absolument concluantes, le ministère de la marine a résolu d'appliquer le système de M. Fritz.

L'invention de l'ingénieur autrichien est basée sur les principes suivants : qu'un feu sans fumée peut-être produit seulement, 1° lorsque la porte du fourneau reste toujours close ; 2° lorsque le combustible est ajouté par petites quantités ; 3° lorsqu'on attise le feu sans laisser pénétrer l'air au-dessus du foyer.

Ce système est appliqué depuis six mois dans une grande manufacture près de Vienne. Durant ce laps de temps, l'économie de combustible a été exactement de 33 0/0.

Quant à l'économie de main-d'œuvre, elle peut s'évaluer d'après le fait qu'un seul homme accomplit la besogne de dix chauffeurs.

L'invention de l'ingénieur autrichien est applicable avec un égal succès aux bateaux à vapeur, aux locomotives et aux manufactures.

Ajoutons que l'amirauté anglaise va mettre à l'essai ce nouveau système qui, en outre la grande économie de charbon, permettra de supprimer sur les grands cuirassés au moins 80 chauffeurs sur 100.

EXPOSITIONS ET CONCOURS

EXPOSITION D'HORTICULTURE

—

L'exposition annuelle de la Société d'Horticulture s'est tenue à Paris du 18 au 25 mai, sur l'emplacement habituel de la terrasse des Tuileries.

Chaque année, cette exposition gagne en éclat et en importance. Il n'entre pas dans le cadre de notre journal de parler des divers produits d'horticulture, si variés et si brillants, qui ont été présentés à l'exposition. Mais la partie purement industrielle de cette exposition relève de notre examen.

Parmi les participants à cette partie industrielle figuraient plusieurs de nos Secrétaires dont les expositions particulières méritent une description sommaire.

M. Broquet, à Paris, présentait les divers types de pompes de sa fabrication, tant de fois mentionnés dans notre Journal, et notamment la nouvelle *Pompe borne à volant* qui est si intéressante et que nous avons décrite en détail dans le compte rendu du Concours agricole de Paris publié par notre Journal de mars dernier.

MM. Egrot et Grangé ont fait figurer à l'exposition quelques-uns des types variés de leurs appareils de distillation si universellement connus, sans cependant donner à leur participation à cette exposition la même importance qu'à leurs installations aux grands concours agricoles.

M. Goussard, à Montreuil, près Paris, présente des peintures prêtes à employer, et divers produits spéciaux pour usages horticoles, tels qu'un mastic à greffer, un *préservatif de l'écorce*, et la *fixative*, poudre servant à préparer instantanément les bouillies anticryptogamiques et à obtenir la fixation des sels de cuivre.

Le mastic à greffer est à base de goudron de Norwège et se recommande par sa régularité de qualité et par son emploi facile. Voici en quels termes il a été parlé de ce produit dans un rapport à la Société nationale d'Horticulture :

« Le Mastic à froid dont M. Goussard est « l'inventeur nous paraît, en raison de ses « qualités, être appelé à beaucoup de succès.

« Depuis plusieurs mois nous l'avons ex-

« périmenté avec beaucoup d'attention et « nous le trouvons véritablement supérieur « à tous les produits du même genre em- « ployés jusqu'à ce jour.

« D'un emploi très facile, il acquiert en « peu de temps une extrême dureté. Ni le so- « leil, ni la pluie n'ont d'action sur lui, et il « conserve toujours une adhérence parfai- « te sans couler ni se fendre, quelque temps « qu'il fasse.

« Son prix nous semble assez modique « pour en recommander l'emploi même dans « les pépinières.

« En effet, il ressort de nos essais qu'un « kilog. de ce Mastic qui coûte 1 f. 80 peut « servir à greffer plus de cinq cents arbres « fruitiers à haute tige.

« Nous le recommandons tout spéciale- « ment pour la cicatrisation des plaies sur « les arbres fruitiers.

« En résumé, ce nouveau mastic présente « une amélioration sensible en même temps « qu'il apporte une sérieuse économie.

« Nous en adressons les plus vives félici- « tations à M. Goussard et nous demandons « le renvoi de notre rapport à la Commis- « sion des récompenses. »

A la suite de ce rapport, une médaille d'argent a été décernée à M. Goussard pour son mastic, avec la mention : *très recommandable*.

Le *Préservatif de l'écorce* est une poudre spéciale qui, infusée dans l'eau tiède, forme une bouillie consistante devant s'employer au pinceau pour recouvrir en hiver l'écorce des arbres fruitiers. Ce produit perfectionné remplace avantageusement, comme efficacité, le lait de chaux dont on fait usage habituellement, et détruit radicalement les germes de tous les insectes nuisibles aux arbres fruitiers.

La *Fixative* est constituée par des paquets ou des sacs séparés d'une préparation cuprique et d'une préparation fixative. On fait d'abord dissoudre la préparation cuprique dans l'eau froide ou chaude, et lorsque la dissolution est complète, on ajoute la préparation fixative, et l'on agite le tout fortement avant de verser la bouillie ainsi obtenue dans les appareils pulvérisateurs. Cette bouillie réalise le but recherché d'assurer une adhérence permanente des sels de cuivre sur toutes les parties des végétaux traités : vignes, pommes de terre, arbres fruitiers, etc.

Le président de la chambre syndicale des cultivateurs de la Seine a délivré à M. Goussard le certificat suivant :

« J'ai le plaisir de vous annoncer que les « expériences de votre poudre la « *Fixa-* « *tive* » faites par les membres de notre « syndicat contre le Mildew ont été satisfai- « santes.

« Tous les rapports qui nous ont été adres- « sés par les expérimentateurs concluent à « son efficacité, à une économie de temps « dans la préparation du liquide, lequel « n'obstrue pas les appareils destinés à le « répandre. »

Une semblable attestation est absolument concluante.

M. Hirt, à Paris, a exposé les différents modèles de pompes de sa fabrication, si experte et si soignée. Comme ces modèles touchent depuis longtemps à la perfection absolue, il n'y a plus à enregistrer de nouveaux progrès dans leur construction.

M. Mercier, à Paris, tout en exposant une assez grande quantité d'objets divers, n'a pu présenter la totalité des articles qu'il fabrique ou vend, et qui répondent à peu près à tous les besoins de l'horticulture et du jardinage proprement dit. Nous mentionnerons simplement, parmi les objets exposés, les grillages, les clôtures, les bacs à fleurs et à arbustes, les arrosoirs et les chaises de jardins. On peut d'ailleurs demander à la maison Mercier tous les meubles, ustensiles et outils dont on a besoin dans la pratique du travail horticole.

M. Rousset, à Saint-Victor-sur-Loire (Loire), expose les grillages, les clôtures, les échalas, les tuteurs, les gradins, les tonnelles, les entourages d'arbres et les articles divers pour usages agricoles et horticoles dont la fabrication en feuillards d'acier a été créée par le regretté M. Micolon. Tout cela est

à la fois solide, léger, économique et durable. Nous avons remarqué une volière démontable, en fort grillage, avec porte solidement agencée, qui est vraiment d'un prix très modéré. La substitution du métal au bois, réalisée par cette maison pour un très grand nombre d'objets, a marqué un très heureux progrès réalisé dans l'ensemble de l'outillage et du mobilier agricole et horticole.

EXPOSITION DE 1900

(Renseignements divers)

—

LES CONGRÈS INTERNATIONAUX DE L'EXPOSITION DE 1900.

Le ministre du Commerce, sur la proposition du Commissaire général, a signé l'arrêt instituant les Congrès internationaux qui auront lieu pendant l'Exposition de 1900. En voici l'organisation générale. Les congrès sont divisés en douze sections :

1. Education et enseignement.
2. Beaux-arts, belles-lettres, histoire, archéologie.
3. Sciences, mathématiques (mathématiques, mécanique, astronomie, géodésie).
4. Sciences physiques et leurs applications (physique, chimie, météorologie, industries physiques et chimiques).
5. Sciences naturelles (géologie, minéralogie, botanique, zoologie, anatomie, physiologie, anthropologie).
6. Sciences médicales.
7. Mécanique appliquée, génie civil et maritime, moyens de transport.
8. Sciences agricoles (agronomie, agriculture, industries agricoles).
9. Economie politique, législation, statistique.
10. Sciences sociales (économie sociale, hygiène, assistance).
11. Sciences géographiques (géographie, physique, exploration, colonisation).
12. Industrie et commerce en général.

Tous ces congrès sont placés sous le patronage du gouvernement français ; mais il est spécifié que ce patronage ne peut, en aucune façon, engager l'administration, quant aux opinions émises ou aux résolutions formulées ; les sujets religieux et politiques sont aussi formellement interdits.

Douze comités spéciaux correspondant aux douze sections que nous venons d'énumérer seront chargés d'étudier les questions relatives aux propositions ou demandes de congrès et d'en préparer l'organisation. Les membres de ces comités seront nommés par le ministre du Commerce et de l'Industrie, sur la proposition du Commissaire général, et ils éliront entre eux, pour chaque comité, un président, un vice-président et un secrétaire.

Les propositions formulées par les comités seront transmises à une commission supérieure chargée de la direction générale des congrès conjointement avec le directeur général de l'exploitation de l'Exposition universelle. Cette commission supérieure comprendra un président et trois vice-présidents, nommés par le ministre sur la proposition du commissaire général, et cela en dehors des membres des comités, tous les présidents et vice-présidents des congrès, le délégué principal à l'organisation des congrès, enfin, un secrétaire et un rapporteur désignés par le commissaire général.

Les commissions d'organisation devront soumettre à l'administration au plus tard le 1er octobre 1899, le programme des questions soumises aux délibérations des congrès, ainsi que l'indication des sujets qui doivent faire l'objet des rapporteurs préparés à l'avance, les noms des rapporteurs désignés, l'indication du nombre présumé des séances, de l'époque proposée pour la tenue des congrès et des locaux demandés pour les réunions.

Telles sont les mesures d'organisation prévues par l'arrêt ministériel. Cette organisation sera sous la direction principale de M. Gariel, le savant professeur qui organisa déjà les congrès de l'Exposition de 1889. De plus, un palais spécial, dans l'enceinte de l'Exposition de 1900, sera réservé

aux congrès et aux conférences qui les accompagneront.

*
* *

Le pont Alexandre III

Les travaux du pont Alexandre III marchent avec rapidité, et pendant que la culée, de la rive droite commence à se dresser, le caisson de fondation de la rive gauche a atteint le bon sol, le 14 mars, à une profondeur de 9m 50. La partie du travail exigeant l'emploi de l'air comprimé étant maintenant terminée, les maçonneries à l'air libre vont être mises en train sur la rive gauche, et depuis les premiers jours d'avril l'on procède à l'installation de la passerelle, véritable pont roulant absolument nécessaire pour la mise en place de la partie métallique du pont; cette mise en place devant s'effectuer, en effet, sans interrompre la navigation, et le procédé employé pour les ponts ordinaires, procédé consistant à lancer le pont, ne pouvant être employé ici.

La passerelle mobile, de 120 mètres de portée, reposant à ses deux extrémités sur des galets, servira à la mise en place des 15 fermes supportant le tablier du pont ; chaque position de la passerelle permettant l'édification de 3 arcs, il suffira de cinq déplacements pour la construction complète du pont.

Pendant que s'effectuent ces différents travaux, des équipes d'ouvriers sont occupées à transformer le bas port entre le quai de la Conférence et les abords du pont ; le pont roulant, qui sera également employé à la construction, est commencé, et les premiers voussoirs d'acier destinées à la superstructure sont fondus.

Après avoir dit à quel point en est la construction, nous ne pouvons faire mieux que de donner quelques renseignements, empruntés à la *Nature*, sur ce que sera le pont une fois terminé, et sur les moyens employés pour sa construction.

Le pont Alexandre III, construit en acier, d'après les études des ingénieurs Résal et Alby, sera un peu moins élevé que son proche voisin d'amont, le pont de la Concorde, mais un peu plus que les ponts jetés en aval. Sa longueur totale entre les deux culées, d'une rive à l'autre, sera de 109 m 00 correspondant à une portée utile, à une ouverture réelle, sous les arcs, de 107m 50.

Aucun pont de France ne sera plus hardiment surbaissé, cela afin de laisser autant que possible la passe libre en cette section de la Seine où la navigation est très active. La résistance de l'acier, jointe à son élasticité, a permis aux ingénieurs de donner au *surbaissement* le coefficient remarquable de 1/17, 12.

Le tablier du pont reposera, par l'intermédiaire de pièces verticales, sur 15 arcs d'acier articulés, à leurs retombées, sur des *rotules*, comme cela a été fait en 1889 par M. Contamin, pour les grandes fermes en charpente métallique du Palais des Machines, et plus récemment pour le pont Mirabeau. Cette disposition présente l'avantage de faire toujours passer, au même point de la retombée, les efforts, quels qu'ils soient, de charge, de dilatation, ou de contraction, que l'ossature du pont doit supporter. On est donc ainsi à l'abri de tout accident, et cela, d'une façon véritablement mathématique. La hauteur des arcs, sous la chaussée, sera de 0m 75 à la clef : c'est là l'épaisseur minima de ce grand passage.

Le pont Alexandre III sera en effet le pont le plus large qui existe au monde, avec sa chaussée de 20 mètres de largeur, bordée de deux trottoirs de 10 mètres. Le pont de Brooklyn, à New-York, dont les Américains sont fiers à si juste titre, n'a que 25 mètres de largeur totale de tablier. Jusqu'à l'inauguration du pont de l'Exposition universelle, ce sera le pont d'Austerlitz, élargi il y a quatorze ans, qui détiendra le record avec ses 30 mètres de largeur totale comprenant une chaussée de 20 mètres et deux trottoirs de 5 mètres.

Pour la construction des culées en maçonnerie de béton, il a fallu recourir au système de fondations par *caissons à air comprimé*. Le niveau de la Seine est, en effet, très variable, dans ces parages, et le sous-sol est sujet à de perpétuelles infiltrations. Le système du caisson permet de traverser

sans difficulté des sols inondés de ce genre.

L'air comprimé nécessaire a été emprunté aux canalisations de la Ville de Paris. La Compagnie spéciale le fournit à la ville à la pression de 3 kilogrammes par centimètre carré, soit trois atmosphères. Or, les caissons du pont Alexandre III n'ont pas à descendre au-dessous de 12 mètres d'enfoncement : la pression maxima de l'air nécessitée ne dépasse donc pas deux atmosphères. Un régulateur ingénieux le fait varier par dixième d'atmosphère, au fur et à mesure de l'enfoncement.

Les caissons de fondation du pont Alexandre III sont les plus considérables, comme poids et comme dimensions, que l'on ait jusqu'ici construits. Le poids de chacun d'eux est de 3.800 tonnes ; leurs dimensions sont de 47 mètres sur 38 mètres, en section horizontale rectangulaire, soit 1.500 mètres carrés. Chaque fondation, ainsi effectuée coûtera environ 800.000 francs, soit 1.600.000 francs pour l'enracinement dans le sol du pont, dont le prix de revient total est évalué à 6 millions de francs.

Une particularité du travail des caissons du pont Alexandre III a été que les terres extraites des *chambres de travail* étaient, tout aussitôt, jetées dans la Seine ; cette projection avait pour but de diluer les terres argileuses que l'on extrayait. A peine jetées dans l'eau, et s'étant ameublies, elles étaient repêchées par des dragues, chargées dans des chalands, et emmenées à un lieu de décharge en aval.

Le pont Alexandre III ne sera pas seulement un beau pont au point de vue de l'art de l'ingénieur, ce sera une œuvre architecturale. Aux têtes du pont seront placés quatre grands pylônes de pierre surmontés de groupes en bronze doré dont chacun représente une Renommée tenant en main un Pégase cabré ; le sommet de ces motifs sera à 28 mètres au-dessus du niveau moyen de la Seine. En avant des pylônes, des statues monumentales symboliseront la France et la Russie ; de chaque côté de larges escaliers à deux paliers descendront vers la Seine. L'ensemble de cette construction a été étudié par MM. Cassien-Bernard et Cousin.

Les maquettes qui servent à cette étude sont dues à MM. Kulicosky et Germain. Elles se font en plâtre fin à l'échelle de 1 et 2 centimètres par mètre ; on y voit des bas-reliefs de 6 millimètres de hauteur, des statues de 10 centimètres de haut, etc.... Grâce à la malléabilité du plâtre, tout cela se fait au couteau ; tout motif ne plaisant pas est remplacé par un autre.

Ces maquettes, bien que coûtant fort cher, conduisent à une grande économie, en évitant les erreurs finales, les mécomptes artistiques et les modifications de la dernière heure. Après une exposition publique en 1900, elles iront figurer au musée Carnavalet.

(Extrait de la *Chronique industrielle*.

COMMERCE

LE COMMERCE EXTÉRIEUR DE LA FRANCE

pendant les quatre premiers mois de 1898

Voici, d'après les publications officielles de l'administration des douanes, quels sont les résultats du commerce extérieur de la France pendant les 4 premiers mois de l'année en cours et de l'année précédente :

IMPORTATIONS	1898	1897
Objets d'alimentation	467.335.000	279.090.000
Matières nécessaires à l'industrie.....	795.403.000	844.693.000
Objets fabriqués.....	211.406.000	205.140.000
Total.....	1.474.144.000	1.328.223.000

EXPORTATIONS	1898	1897
Objets d'alimentation	193.517.000	197.696.000
Matières nécessaires à l'industrie.....	290.049.000	299.498.000
Objets fabriqués.....	594.783.000	603.288.000
Colis postaux.	54.324.000	56.534.000
Total.....	1.132.733.000	1.157.016.000

En comparant ces chiffres à ceux publiés pour les résultats des trois premiers mois de l'année, on obtient les indications suivantes pour les résultats propres aux mois d'avril 1897 et 1898 :

	Avril 1897	Avril 1896
Importations.	343.943.000 fr.	315.998.000 fr.
Exportations.	332.715.000 »	341.429.000 »

Comme on le voit, le mois d'avril accuse la continuation du caractère défavorable du mouvement de nos échanges extérieurs, caractère qui s'accuse par une augmentation du chiffre des importations et une réduction du montant des exportations.

Durant les quatre premiers mois de l'année, notre importation a dû comprendre 188.245.000 d'objets d'alimentation en plus que l'année dernière. Il est vrai que nous avons importé pour 49.290.000 fr. en moins de matières nécessaires à l'industrie, mais ce résultat doit être considéré comme plutôt fâcheux que satisfaisant, car il indique un ralentissement sensible des industries mettant en œuvre des matières premières provenant de l'étranger et que notre sol national ne peut fournir lui-même.

Tous les chapitres de l'exportation sont en diminution. Mais la réduction totale n'atteint que 24.283.000 fr., et le mal ne serait pas très grand si les importations ne présentaient dans leur ensemble une augmentation considérable de 145.221 000 fr.

C'est donc surtout par le développement excessif des importations que notre situation économique se montre sous des aspects peu satisfaisants.

La balance du commerce qui, à la fin d'avril 1897, ne se soldait, à notre désavantage, que par 171.907,000 fr., présente, à la fin d'avril 1898, un solde en notre défaveur de 341.411.000 fr. D'une année à l'autre, la perte ressort donc incontestablement, à 169.504.000 fr. pour les quatre premiers mois. Il est malheureusement à craindre que, tant à cause de nos besoins d'importation de céréales que par suite des conséquences de la guerre hispano-américaine, cette perte n'aille en s'aggravant considérablement durant quelques mois encore.

LE COMMERCE EXTÉRIEUR DE L'ALLEMAGNE.

Les exportations de l'Allemagne se sont élevées à 917.220.000 marks, soit environ 1.146.525.000 francs, pour le premier trimestre de l'année 1898, en augmentation de 8 % sur les exportations de la période correspondante de l'année précédente.

Nous avons vu que, pour le premier trimestre de 1898, les exportations françaises n'ont atteint que 800.018.000 fr., en diminution de près de 2 % sur les exportations correspondantes de l'année dernière.

Comme on le voit, la marche du commerce allemand s'est montrée plus favorable que la marche du commerce français durant les trois premiers mois de l'année en cours.

LE COMMERCE FRANÇAIS

et la guerre hispano-américaine.

Il est intéressant de chercher à se rendre compte de l'influence pernicieuse que peut avoir la guerre hispano-américaine sur la marche du commerce français.

Notre commerce général avec les Etats-Unis est de 669,261,175 francs, d'après les statistiques officielles de 1896 (importations américaines en France, 330,178,981 francs ; exportations françaises aux Etats-Unis 339,082,194 francs). Les droits perçus, en 1896, par notre douane sur les articles provenant des Etats-Unis se sont élevés à 45,692,723 fr.

Pour la même année, notre commerce général avec l'Espagne a monté à 522,055,752

francs (exportations en France, 165,401,341; importations en France, 356,654,411 fr.). Les articles espagnols ont payé à l'entrée 52,214,482 francs, à titre de droits de douane. Notre commerce avec Cuba a été de 19,528,405 francs et aux Philippines de 12,176,516 francs, comportant une perception de droits de douane à l'entrée en France de 4,921,343 francs.

On voit, d'après ces chiffres, quelle perturbation causera à notre commerce général cette guerre regrettable. Nos importations de produits américains et espagnols ne souffriront peut-être pas de fortes diminutions, mais il est à craindre que nos exportations ne se trouvent sensiblement réduites durant une période de temps plus ou moins prolongée.

LE COMMERCE EXTÉRIEUR DE L'ESPAGNE EN 1897.

—

Le commerce extérieur de l'Espagne s'est élevé, en 1897, à 647 millions de pesetas à l'importation et à 751 millions à l'exportation. Ces chiffres ne comprennent pas le mouvement des métaux précieux et sont exclusivement afférents aux marchandises.

L'importation s'est composée de :

Produits alimentaires	138 millions
Matières nécessaires à l'industrie	307 —
Objets fabriqués	202 —
Ensemble	647 millions

L'exportation, de :

Produits alimentaires	309 millions
Matières nécessaires à l'industrie	252 —
Objets fabriqués	190 —
Ensemble	751 millions

Ces chiffres, comparés à ceux des années précédentes, accusent un ralentissement dans le mouvement d'entrées et de sorties, tant des matières nécessaires à l'industrie que des objets fabriqués et par conséquent un état de malaise économique, surtout industriel.

Il convient d'ailleurs de considérer que, dans le total des exportations, en 1897, le montant des envois à Cuba atteint 134 millions, ce qui ne laisse que 618 millions pour le commerce à destination des autres pays, parmi lesquels l'Angleterre et la France figurent au premier rang.

On voit par là quelles graves conséquences la perte du marché cubain entraînerait pour la vie économique de l'Espagne.

Le marché colonial constituait en fait le débouché le plus important de la production catalane. Sur une exportation totale de 190 millions de piécettes du port de Barcelone, 108 millions étaient à destination des possessions d'outre-mer en 1895 (contre 124 millions en 1894), et c'est la classe des articles fabriqués qui constituait la plus grosse part de ces expéditions (108 sur 124 millions en 1894, 90 sur 108 en 1895).

En 1893, Barcelone avait expédié 129 millions d'objets manufacturés aux colonies (Antilles et Philippines). Ce fut l'apogée de ce commerce d'exportation.

La baisse survenue en 1895 et les années suivantes dans le chiffre du commerce entre Barcelone et les colonies s'explique par les conséquences de l'insurrection de l'île de Cuba.

Les deux grands articles de ces exportations étaient les filés et les tissus de coton (41 1/2 millions de pesetas), les chaussures et ouvrages en cuir (19 1/2 millions). Dans la catégorie des substances alimentaires, les vins avaient la première place; Barcelone en avait vendu aux colonies pour 9 millions de pesetas en 1895.

VARIÉTÉS

L'AIR LIQUIDE

A la séance du 23 mai de l'Académie des sciences, M. d'Arsonval, le physicien bien connu, a présenté une bouteille en verre qu'il avait sortie de sa poche avec précaution. « J'ai l'honneur, a-t-il dit en s'adressant à ses collègues, de placer sous vos yeux un premier échantilllon d'air liquide. Il est jaune et opalisant ; mais il est facile de lui donner une belle couleur bleuâtre ; il n'y a qu'à le purifier en lui enlevant les cristaux d'acide carbonique de l'air qui s'est congelé. » Et M. d'Arsonval a fait couler dans une éprouvette surmontée d'un filtre un peu de liquide. Le liquide était légèrement azuré.

Cet air liquide avait été préparé dans les laboratoires du Collège de France à l'aide d'une machine spéciale installée par M. le docteur Linde, de Munich, et produisant environ un litre d'air liquide par heure à l'aide d'une force motrice d'un peu plus de deux chevaux-vapeur.

Cette machine est d'installation toute récente, et elle est la première fonctionnant en France. Mais déjà, depuis des années, M. Dewar, à Londres, est à même de préparer de notables quantités d'air liquide dans les laboratoires de la Société royale de physique ; M. le docteur Linde, à Munich, dispose d'une force de 120 chevaux-vapeur avec laquelle il peut produire 50 litres d'air liquide par heure, et, aux Etats-Unis, M. C. E. Tripler assure que ses machines permettent de fabriquer 150 litres d'air liquéfié par heure avec une force de 50 chevaux-vapeur.

Rappelons que la liquéfaction de l'air et de tous les gaz aujourd'hui connus, même de l'hydrogène qui a été le plus résistant, est le résultat du phénomène de la production du froid par la détente d'un gaz comprimé.

Supposons que nous disposions d'une certaine quantité d'air comprimé amené à une température déjà basse. En faisant se détendre cet air par une petite ouverture au récipient qui le contient, nous déterminons une absorption de chaleur par l'air en travail de détente, et cette absorption de chaleur peut nous permettre d'abaisser encore la température d'une autre masse d'air comprimé en vase clos.

Cet air refroidi, faisons-le se détendre ; il va encore produire une température plus basse que précédemment. Continuons et par étapes successives, et avec de la patience, il arrivera un moment où l'air sera si refroidi qu'il passera à l'état liquide. Sur ce principe, on a construit des compresseurs et des détendeurs qui amènent l'air à son point de liquéfaction, soit à près de 200 degrés au-dessous de zéro. L'air liquéfié exposé à l'air libre bout à — 191°, c'est à-dire repasse à l'état de gaz à cette température extraordinairement basse.

Quand l'air liquide sort tout fabriqué de la machine, on le reçoit dans un vase métallique doublé de feutre ; il se réchauffe un peu et il produit une ébullition tumultueuse à — 191°. Puis, le vase se refroidissant, le liquide reste tranquille comme de l'eau qui s'évapore lentement. Il faut environ huit heures pour que 12 litres d'air liquide s'évaporent et disparaissent complètement en reprenant l'état primitif. L'air liquide est toujours un peu trouble, parce qu'il renferme de l'acide carbonique solidifié et quelques cristaux de glace. Une fois purifié par filtration sur du papier buvard, il apparaît limpide, légèrement nuancé de bleu.

L'air est un mélange d'oxygène et d'azote, et ces deux gaz liquéfiés n'ont pas le même point d'ébullition. L'azote bout à — 194° et l'oxygène à — 182°. Alors, par évaporation, le liquide s'appauvrit plus vite en azote qu'en oxygène et le mélange se modifie. Aussi au bout de quelques heures le liquide est en grande partie composé d'oxygène liquéfié, 75 % environ. L'évaporation de l'air liqui-

de fournit donc un nouveau moyen tout indiqué de produire de l'oxygène à un prix relativement peu élevé, et l'on sait que l'emploi de l'oxygène est sujet à de nombreuses applications. Il paraît même que l'on a déjà réussi à Munich, grâce à l'usage de l'oxygène ainsi obtenu, à produire du carbure de calcium sans l'intervention du four électrique, et cela à un prix de revient inférieur à celui que comporte l'emploi de l'électricité.

Les vapeurs engendrées par l'ébullition de l'air liquide à 190 degrés au-dessous de zéro sont lourdes ; aussi se déversent-elles tout autour du vase qui renferme l'air liquéfié et se traînent comme des lambeaux de nuages sur la table d'expériences. C'est une cataracte d'air. Une boule de caoutchouc flotte sur le liquide ; mais quand on la retire, elle se brise en miettes. Plongeons dans le liquide un objet de fer, il devient, quand on le retire, si friable qu'il s'effrite au moindre choc. Le cuivre et le platine restent malléables à cette température de — 191 degrés. Il va de soi que l'air liquéfié jouit d'une force d'expansion énorme, puisque, revenu à son état primitif, il occuperait un volume 748 fois plus grand. Il suffit d'en renverser dans un tube d'acier, de tamponner les extrémités ; bientôt l'évaporation se produisant, les deux tampons sautent avec violence.

Si l'on imbibe un journal d'un peu d'air liquéfié, et si l'on approche une allumette, c'est une explosion immédiate avec projection du papier dans tous les sens.

Le mercure se solidifie à — 40°. Une goutte d'air liquéfié sur le mercure, et le métal se transforme en un bloc solide. L'alcool, que l'on préfère au mercure pour les thermomètres parce qu'il ne se congèle sous aucun climat, se solidifie progressivement. On plonge dans un verre renfermant de l'alcool un tube plein d'air liquéfié. La masse d'alcool ne forme bientôt plus qu'un bloc compact. Jamais avant la préparation de l'air liquide on n'avait vu d'alcool solidifié.

Quant à l'hydrogène dont la liquéfaction n'a été obtenue que tout récemment par M. Dewar, à Londres, il exige, pour devenir liquide, une température encore plus basse que celle de l'air liquide, la température de — 205° et une pression de 180 atmosphères. Or cette température de 205° amène la solidification de l'air, en sorte que les bulles d'air introduites dans l'hydrogène liquide se transforment en une neige d'air, dont les cristaux sont susceptibles de s'agglomérer au point de former un bloc solide ! Tout cela n'est-il point véritablement merveilleux ?

LE CAFÉ.

Sa culture et son commerce

Communication de M. E. de Saint-Denis, à Granville (Manche).

—

Si l'on en croit les historiens, le café, cette boisson excitante, hilarante et fortifiante, que l'on prépare aujourd'hui chez presque tous les peuples civilisés, serait le nepenthès d'Homère donné par la Belle Hélène à Télémaque «dans un repas pour le réjouir », dit Virey.

Le Kali, dit le même auteur, que la suave et biblique Abigaïl, épouse de Nabal, offrit aux guerriers de David pour les réconforter et les exciter au combat, ne serait autre que le Kawa ou Cahué ou Kafé.

Les Musulmans assurent que la boisson divine fut révélée à Mahomet par l'archange Gabriel, qui ne devait pas être seulement l'inspirateur, mauvais rimeur, de la trop célèbre voyante, Mlle Couédon.

Le café a donc toute une histoire et remonterait bien avant les croisades.

Au Brésil, et c'est ce qui m'occupe surtout, il fut apporté, dit-on, simplement par un amiral français — dont une forteresse de la Baie de Rio de Janeiro, porte encore le nom — Villagagnon.

En termes de botanique « le caféyer est un » arbuste dont les feuilles sont ovales, en- » tières, brillantes et opposées sur des ra- » meaux quadrangulaires; sa fleur blanche, » monopétale à cinq divisions, est analogue » à celle du jasmin, odorante, naissant » en bouquets à l'aisselle des feuilles, elle » porte une étamine avec un style au mi-

« lieu, elle est suivie d'une baie d'abord « verte, puis rouge comme une cerise, puis « noire dans sa maturité. Ce fruit est muci- « lagineux, un peu fade et sucré ; on en « peut obtenir, par la fermentation, de l'eau- « de-vie ; les nègres en sucent la chair. Dans « l'intérieur, se trouvent les deux semences « accouplées sous une coque et entourées « d'une arille. Souvent il n'y a qu'une fève, « principalement quand l'arbuste est vieux. « Ces grains sont recueillis plus tard par le « criblage du café et constituent ce qu'on « appelle le *Café roulé* et que beaucoup « vendent comme du moka spécial ! du « café perlé ! »

Grillé, le café donne cette liqueur que Voltaire ne pouvait s'empêcher d'appeler « divine » et dont il fut un des plus grands vulgarisateurs ; traité pharmaceutiquement, on en obtient ou mieux on en extrait un principe cristallin et amer nommé caféine, très employé comme excitant du sang, comme un agent certain de la circulation.

Les Arabes disent que le café — c'est la « vie liquide » — c'est le nectar que les houris et les mille vierges de Mahomet versent aux élus dans la paradisiaque mosquée où la Destinée les conduira un jour.

Chaque peuple a ses usages et chacun prépare le café à sa façon — les Arabes et les Turcs le réduisent en poudre très fine, en mettent une cuillerée dans la tasse dorée et versent dessus de l'eau bouillante... ils laissent un instant la décoction se faire, puis absorbent le tout ; cela déplairait à nos Parisiennes qui le préparent et le tamisent avec un soin particulier, et jusqu'à nos granvillaises qui en font leur traditionnel Café au lait.

Au Brésil, le café est la boisson ordinaire, habituelle — c'est aussitôt après le lait nourricier, la première boisson que l'on prend, c'est aussi la dernière que l'on demande.

La culture du café est la fortune du pays, et le café, la boisson favorite par excellence : un véritable Brésilien boit ses vingt tasses de café par jour ! La torréfaction du café, les soins qu'on y apporte constitueraient un véritable poème !...

La civilisation a porté dans les bazars de Rio de Janeiro des fourneaux, des moulins, des cafetières perfectionnées, mais les fidèles de la sainte fève — continuent comme par le passé les traditionnelles recettes de leurs ancêtres. Par le pauvre, à la porte de sa hutte couverte de capim melado, par le riche dans la cozinha de la fazenda — le café était ainsi préparé : les grains noirs, terreux et pourris retirés avec soin ; les bonnes fèves étaient placées dans une *panella de barra* — casserole de terre réservée à cet usage ; le brasier devait être ardent pour éviter la fumée. Avec une baguette de bois, le préparateur agitait et roulait le café de façon à ce qu'il fût grillé également... puis, lorsqu'il le voyait ou mieux le sentait à point, il le versait dans une couverture de flanelle et le laissait — *suar* — transpirer à son aise..... puis on le broyait dans un mortier avec un pilon de bois dur, on plaçait ainsi la poudre dans une sorte de bonnet en flanelle très serrée, et l'on versait ensuite l'eau bouillante. Goutte à goutte, en perles brunes, le café tombait ensuite dans les tasses qui se vidaient tour à tour à la satisfaction générale. Le sac était ensuite retourné, lavé, la poudre jetée, on le mettait ensuite à sécher au bout d'une perche à la porte de la hutte modeste, aux barreaux de la fenêtre de l'opulente fazenda....

Le café, dans la ville, joue un très grand rôle politique, industriel et commercial.

Il n'y a pas à Rio comme en France des *cafés* ou *estaminets* — on trouve tout au plus des salles au rez-de-chaussée où l'on vient boire le café, assis ou debout, mais uniquement le café.

Ces salles contiennent généralement une dizaines de table — entourées de chaises... au milieu de la table un plateau, six tasses renversées, un sucrier de mascavo ou mascavinho (sucre en poudre), quelques biscuits ou roscas. Vous entrez, vous vous placez devant la table, retournez une tasse, sucrez, le garçon vous sert, vous remuez, buvez, jetez un sou sur la table et partez sans parler même à l'ami qui vous accompagnait en entrant ou que vous avez rencontré opérant aussi. C'est très drôle, mais à la porte les

groupes se forment et c'est là que l'on discute les questions politiques, les intérêts industriels et commerciaux — On se quitte, on entre, chacun prend sa tasse et resort sans jamais offrir une tasse. Un sou, deux sous... il ne vient à l'idée de personne de payer cela à un invité pas plus d'ailleurs qu'un *journal* ou un *cigarro*... Rien de plus curieux que ces usages dans un pays surtout où la libéralité est excessive en tout : mais il faut, vous le voyez, qu'elle atteigne un certain prix, une certaine valeur !

Le caféyer est devenu dans son pays d'adoption non seulement un arbuste intéressant, mais un vaillant auxiliaire de sa fortune.

Dans les fazendas, on le plante en quinconce de cinq mètres en cinq mètres, et dès la troisième année il rapporte... et cela pendant ensuite plus de vingt ans presque sans culture ou soins autres que secouer les feuilles qui tomberaient d'ailleurs seules, enlever les grimpants (trépadeiras) et parasites et réunir tout cela autour du pied. La production d'un pied de caféyer est variable suivant la plantation — serra baixa (la plaine raiz du serra) (pied de la montagne), vertente (versant de la montagne), serras acima (sommet). Le grain, suivant les plantes, est petit, moyen ou grand — et sa qualité souvent varie par sa position au nord, au levant ou au couchant. Rien de plus curieux que d'avoir dans un même endroit trois ou quatre sortes de café !... Le producteur est le lavrador ou fazendeiro — qui vend au Commissario ou Intermédiaire. Celui-ci vend à son tour à l'Ensacador (ensacheur) qui fait chez lui les mélanges des cafés pour former des choix établis suivant des types (échantillons de New-York — Havre — Hambourg...) L'acheteur ou exportador se présente et fait son assortiment (sortimento), c'est-à-dire que pour faire ou satisfaire sa commande il achète 3 ou 4 marques qu'il fait ensuite mettre en sac de 60 kilos... prêts à expédier.

Vous voyez donc qu'il est absolument impossible d'avoir du café de première main, c'est-à-dire directement du producteur.

*
* *

J'ai oublié de dire que l'intermédiaire entre l'acheteur et l'ensaccador — était le corretor ou courtier, le zangoe ou coulissier et que le malheureux café, passé de mains en mains, mêlé, remêlé n'a plus d'origine, c'est-à-dire qu'il reste bien de production brésilienne, mais qu'il serait impossible de dire exactement de quelle fazenda il provient, de quelle partie de la fazenda, et de quelle province même.

Ce café passera les mers et viendra se faire débaptiser et rebaptiser sur les marchés d'Europe ou d'Amérique. Pauvre café de Rio !...

La production du monde entier est de 12 millions de sacs environ — le Brésil a lui seul en produit 8 millions.

Je vous dirai dans les pages suivantes ce que l'on fait de ces milliards de milliards de grains !

Je vous ai dit que la production du café s'était élevée pour le Brésil aux deux tiers de la production du monde entier, c'est-à-dire pour cette dernière année à huit millions de sacs de café sur 12 millions !

La culture du café est heureusement très facile et si elle est devenue aujourd'hui plus coûteuse au *lavrador* ou *fazendeiro*, c'est que le bras de l'immigré est plus coûteux que celui de l'esclave.

(*A suivre.*)

Le Directeur-Gérant, Rédacteur en Chef,

EUGÈNE THIÉRY.

CLERMONT (OISE). — IMPRIMERIE DAIX FRÈRES, PLACE SAINT-ANDRÉ, 3.

JOURNAL MENSUEL

DE

L'ACADÉMIE NATIONALE

AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

68e Année. — JUILLET 1898.

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX AND TILDEN FOUNDATIONS

SOMMAIRE

AGRICULTURE. — Un terrible ennemi des arbres (*Aspidiotus perniciosus*). — Le Cèphé du poirier, communication de M. **Pierre Passy**. — Les origines de la truffe, observations de M. **le duc de Lesparre**. — Sur les pertes d'ammoniaque qui accompagnent la fabrication du fumier de ferme, communication de M. **Dehérain**.

DISTINCTIONS honorifiques accordées aux membres de l'Académie Nationale.

EXPOSITIONS ET CONCOURS. — Exposition d'Automobiles à Paris —Exposition de 1900 : chemin de fer électrique et plate-forme roulante.

INDUSTRIE. — Lampe à pétrole de sûreté, inventée par M. **Edward Berchten**, à Londres. — La fabrication des sucres en France et en Allemagne. — Les progrès de l'industrie allemande de 1882 à 1895.

COMMERCE. — Le commerce des vins de Champagne d'après les recensements de la chambre de commerce de Reims.

VARIÉTÉS. — Le café, sa culture et son commerce, communication de M. **E. de Saint-Denis**, Granville (Manche). (*Suite et fin*).— La fortune totale de la France.— Le fonctionnarisme en France.

AGRICULTURE

UN TERRIBLE ENNEMI DES ARBRES

(Aspidiotus perniciosus).

Il vient de nous arriver d'Amérique une nouvelle fort peu rassurante pour l'arboriculture française : un insecte, plus terrible encore pour les vergers que le phylloxéra pour la vigne, ravage en ce moment le Sud et l'Est des Etats-Unis, ainsi qu'une partie du Canada. Il menace, dit-on, l'Europe entière.

Cet insecte, dont l'existence et la nature ont été étudiées en 1880 par M. le professeur Comstock, s'appelle l'*Aspidiotus perniciosus* ; il est connu aussi sous la dénomination de « San Jose Scale ».

Il appartient à la famille des coccidées, et, si l'on en croit les professeurs d'entomologie qui l'ont examiné, ses ravages sont supérieurs à tous ceux des autres fléaux de nos récoltes.

Son apparition n'est signalée que par la destruction des arbres auxquels il s'attaque. Il est en effet tellement minuscule qu'il ne peut être vu sans microscope.

Cet insecte est recouvert d'une écaille à peu près circulaire, formée par des filaments très fins, secrétés par des glandes spéciales et s'étendant sur son dos et ses côtés. On lui remarque une longue trompe filiforme qu'il enfonce dans les tissus de la plante, et au moyen de laquelle il aspire les sucs destinés à sa nourriture.

L'*Aspidiotus* se reproduit avec une rapidité prodigieuse. Les entomologistes américains ont calculé qu'une femelle de ces insectes pouvait, en une saison, produire, tant par elle-même que par ses enfants, trois milliards de congénères !

Cette multiplication infinie des éclosions ne peut être arrêtée par la destruction des œufs, puisque les mères sont vivipares et que l'insecte naît tout éclos.

Tout arbre atteint par *l'Aspidiotus* n'existe bientôt plus, quels que soient sa vigueur et les soins qu'on lui donne. Le pêcher contaminé par lui, ne survit pas plus de deux ou trois ans.

Le poirier meurt plus vite encore.

L'*Aspidiotus* est redoutable pour toutes l'arboriculture : poiriers, pommiers, pruniers, cognassiers, pêchers, abricotiers, amandiers, cerisiers, groseiller, orangers, tilleuls, châtaigners, tous ces arbres sont attaqués par cet insecte. Ceux d'agrément ne sont pas plus épargnés que les autres.

La dévastation apportée par l'*Aspidiotus* s'étend bientôt à tous les vergers, à toutes les forêts du voisinage.

Plusieurs remèdes ont été essayés, sans grand succès, contre ce fléau. Le meilleur est l'eau de savon. Il faut avoir soin d'un prégner tout l'arbre de savon, du collet à l'extrême pointe de la tige, sans qu'une seule branche ni une seule feuille reste sèche.

Et encore, ce travail serait insuffisant si, à l'aide d'une brosse dure ou de tout autre instrument, l'insecte n'était atteint dans les fissures et les crevasses du tronc. En outre, le remède doit être appliqué à tous les arbres d'une même région.

Il est évident que pour prévenir l'invasion d'un tel fléau, la France doit prendre des mesures énergiques. Il faut, à tout prix, préserver de ces terribles désastres les jardins, les vergers, et même les forêts.

L'Europe doit laisser au Nouveau-Monde l'*Aspidiotus* et ses ravages.

L'Allemagne a pris contre cet insecte une mesure radicale : elle a prohibé tout simplement tous les fruits et végétaux frais de provenance américaine.

Mais cette mesure draconienne ne suffit pas encore à donner une entière sécurité, car l'importation du nouveau fléau américain peut se réaliser par l'entrée de fourrages et de matières d'emballage d'origine végétale. Aussi est-il de toute nécessité que tous les propriétaires de jardins, de vergers et de forêts, surveillent attentivement les moindres symptômes éventuels de l'apparition redoutable de l'*Aspidiotus*, afin de pouvoir prendre immédiatement toutes les mesures de préservation susceptibles de paralyser le développement d'un fléau si menaçant.

LE CÈPHE DU POIRIER

Communication de M. Pierre Passy au *Journal de l'Agriculture*.

A l'époque où nous sommes, c'est-à-dire pendant le mois de mai et de juin, on remarque fréquemment, sur les poiriers de nos jardins, des bourgeons qui se flétrissent tout à coup, formant la crosse.

Si l'on examine attentivement un de ces bourgeons, on remarque, au-dessous de la courbure, des taches noirâtres disposées en spirale sur l'axe du bourgeon. Ces taches sont en réalité de petites cicatrices, et les blessures dont elles proviennent, sont la cause de l'arrêt de développement et du flétrissement de la partie située au-dessus.

Bientôt le bourgeon noircit et se dessèche complètement, devenant très cassant.

Si, à ce moment, on fend avec précaution, dans le sens de sa longueur, le bourgeon desséché, on trouve dans son intérieur une très petite larve, logée dans le canal médullaire.

Cette larve suit une marche descendante, rongeant toute la moelle et le tissu voisin, faisant à mesure périr le bourgeon sur son passage.

A l'automne, en octobre, la larve a atteint son entier développement. Elle mesure alors environ 6 à 8 millimètres de longueur, sa coloration est d'un blanc jaunâtre ; son corps, composé de douze segments, est légèrement courbé en S.

Avant l'hiver, les larves filent, pour s'y transformer en nymphes, de fines coques d'un tissu soyeux, dans lesquelles elles attendent leur transformation.

Ce n'est qu'au printemps, vers la fin d'avril, que l'insecte parfait sort de son cocon et, après avoir percé, à l'aide de ses fortes mandibules, un trou dans le rameau à hauteur de sa loge, s'envole à l'air libre. Cet insecte, désigné communément sous le nom

de « pique-bourgeons » est le Cèphe (*Cephus compressus* ou *Tentredo compressus*). Il appartient à l'ordre des hyménoptères, tribu des *Tentridiniens* et présente une certaine analogie de forme avec les guêpes, mais il est beaucoup plus allongé et de dimensions plus réduites.

Le mâle mesure environ 7 millimètres de long ; la tête et le corselet sont noirs, avec une bande transversale jaune. L'abdomen et les pattes sont également jaunâtres. Les ailes sont noires.

La femelle, un peu plus grosse que le mâle, mesure environ 9 millimètres ; elle se distingue en outre par son abdomen noir, marqué de cercles jaunâtres sur les deux tiers de sa longueur, ainsi que par ses pattes noirâtres. Enfin son abdomen est terminé par une sorte de tarière dentée en scie, faisant saillie d'un millimètre environ.

Le cèphe est très voisin des *Lyda*, dont les larves, désignées souvent sous le nom de « fausses chenilles » à cause de la ressemblance qu'elles présentent avec les larves des papillons, vivent au printemps sur nos arbres fruitiers, dont elles rongent les feuilles.

A l'état d'insecte parfait, le Cèphe butine dans les fleurs, se nourrissant de sucre, et ne nous cause pas de dégâts, sous ce rapport ; mais, pour assurer la perpétuation de l'espèce, la femelle recherche les Poiriers et commence sa ponte.

C'est alors qu'elle pique en spirale, à l'aide de sa tarière, les jeunes bourgeons, puis dépose dans ceux-ci un œuf qu'il est fort difficile d'observer. Cet œuf mesure 8 dixièmes de millimètre ; il est translucide et très mou. La ponte commence généralement vers le 15 mai et se poursuit jusque vers la fin de juin.

Les larves éclosent peu de jours après la ponte et rongent lentement la moelle du bourgeon qui, petit à petit, se dessèche sur une longueur d'environ 10 à 15 centimètres.

La coque soyeuse de la larve se trouve, à l'automne, en général, un peu au-dessous de la partie desséchée.

Le Cèphe est un insecte très nuisible ; il n'est pas rare de rencontrer des poiriers dont presque tous les bourgeons sont flétris, par suite des piqûres de l'insecte. Le tort qu'il peut causer est surtout important sur les arbres en formation. Lorque l'insecte s'attaque aux bourgeons de prolongement — qu'il semble du reste rechercher spécialement — l'allongement de ceux-ci est interrompu pendant un certain temps, et il en résulte un retard notable dans la formation de l'arbre.

Petit à petit les yeux, situés au-dessous de la partie attaquée, se gonflent et donnent un nouveau bourgeon, qui vient remplacer le premier. Mais il en résulte toujours un retard très marqué, d'autant plus que la partie attaquée continue à absorber une certaine quantité de sève et que, par suite, le départ du bourgeon inférieur est toujours beaucoup plus long à se faire que si le bourgeon avait été complètement tranché, comme le fait la « Lisette » ou « Coupe-bourgeon » (*Rhynchites cornicus*). Il n'est d'ailleurs pas rare de voir la larve, dans sa marche descendante, atteindre l'endroit où est né le bourgeon de remplacement et compromettre de la sorte plus ou moins son existence. Dans les pépinières, sur les jeunes greffes, le Cèphe cause souvent des dégâts sérieux, en attaquant les jeunes bourgeons qui ne constituent par la suite que des scions très défectueux et souvent cassants.

Sur les arbres complètement formés, les dégâts de cet insecte sont bien moins importants.

La destruction du Cèphe est difficile à réaliser.

Les insectes parfaits sont d'une extrême agilité, et s'envolent dès qu'ils perçoivent le moindre danger ; il est, par suite, très difficile de les observer en liberté et, à plus forte raison, de les capturer pour les détruire.

On ne peut en réalité guère lutter contre cet insecte qu'en s'attaquant à la larve. On pourra en pratiquer la destruction à deux saisons différentes :

1° Pendant tout le temps que se poursuit la ponte, c'est-à-dire en mai et juin, on aura soin de trancher tous les bourgeons flétris, 2 ou 3 centimètres au-dessous des cicatrices. On est certain ainsi d'enlever en même temps l'œuf ou la jeune larve nouvellement éclose que ceux-ci renferment ; en même

temps on favorisera le développement du bourgeon secondaire.

Par mesure de prudence, on devra brûler les bourgeons recueillis. On peut dire qu'en général, les larves ne pourraient trouver, dans le fragment de bourgeon détaché, la somme de nourriture nécessaire à leur développement et qu'elles ne tarderaient pas à périr. Mais la prudence est la mère de la sûreté, et l'on sera encore bien plus assuré de la destruction en brûlant les bourgeons.

2° Après la chute des feuilles pendant la taille d'hiver, il faudra recueillir avec soin, en les tranchant suffisamment bas, toutes les extrémités de rameaux desséchés qui renferment une nymphe et les détruire. Cette fois la destruction complète est indispensable et s'impose absolument, car les nymphes n'ont plus rien à demander au petit rameau, si ce n'est un abri.

Si l'on abandonnait les fragments de rameaux sur le sol, l'éclosion des insectes se ferait à peu près aussi bien que s'ils étaient restés adhérents aux arbres.

On pourra, par ces moyens, enrayer, dans une certaine mesure, la multiplication de cette espèce nuisible et diminuer ainsi l'importance de ses dégâts.

Quelques animaux nous sont, dans la circonstance, d'utiles auxiliaires. Plusieurs petits oiseaux, notamment les mésanges, savent trouver la place occupée par la larve et l'extraire de sa cachette hivernale, en perçant, à l'aide de leur bec, les parois de sa loge.

Une espèce d'ichneumon, du genre *Pimpla*, fait aussi une chasse active au Cèphe. La femelle de cet insecte sait trouver et atteindre au fond de sa retraite, la larve du Cèphe, pourtant si bien cachée, et lui inoculer l'œuf dont naîtra la larve entomophage qui va dévorer son hôte.

Sur six rameaux desséchés que j'avais mis en observation l'année dernière, j'ai obtenu trois Cèphes et trois ichneumons.

On voit dont que ces utiles insectes peuvent nous rendre de précieux services et nous aider dans la destruction de cette espèce nuisible, ainsi que bien d'autres d'ailleurs. Il serait assurément peu raisonnable de s'en remettre à eux du soin de nous débarrasser de toutes les espèces qui nous sont nuisibles : mais on devra cependant chercher à les protéger et à favoriser leur multiplication, au lieu de les détruire, comme on pourrait être tenté de le faire, par suite de la vague ressemblance qu'ils présentent avec certaines guêpes.

Le Cèphe comprimé, qui s'attaque au poirier et quelquefois au pommier, est très voisin d'une espèce parfois encore plus nuisible, le Cèphe des moissons, *Cephus pigmœus*, dont la larve, qui s'attaque au blé et au seigle, a pu, dans certaines années, causer de véritables désastres (1).

Cette larve vit dans les chaumes, rongeant l'intérieur de la tige et tranchant les nœuds sur son passage. Elle est de dimension plus petite que celle du Cèphe du poirier et n'atteint, à son entier développement, que 5 à 6 millimètres. L'insecte est noir ; la femelle dépose son œuf dans les tiges, au moment de la floraison.

Les épis des pieds attaqués se reconnaissent facilement lorsque la maturité approche, car ils restent dressés, au lieu de se courber sous le poids des grains, et leur coloration est d'un blanc pâle.

Au moment de la moisson, la larve, qui a atteint son entier développement, est arrivée jusqu'à la base du chaume. Elle se tisse alors une coque soyeuse et attend sa transformation, qui se fait au printemps suivant.

Lorsque cette espèce devient abondante, il faut passer l'extirpateur aussitôt après la moisson, ramasser les chaumes et les brûler, pour détruire en même temps les larves ou chrysalides qu'ils contiennent.

LES ORIGINES DE LA TRUFFE

Observations de M. le duc de Lesparre.

Le problème des origines de la truffe, ce condiment aussi précieux que mystérieux, vient de recevoir une nouvelle solution qui, si elle conserve encore un caractère hypo-

(1) D'après une enquête, le Cèphe des moissons aurait, en 1882, causé, dans les Vosges, des ravages évalués à 70 millions de francs.

thétique, paraît cependant assez plausible, et se rapproche probablement plus que tout autre de la vérité scientifique.

Cette solution a été indiquée par M. le duc de Lesparre, dans une communication faite à la section de Sylviculture de la Société des Agriculteurs de France, dans une séance du 1er avril dernier.

Voici en quels termes le Bulletin de la Société a rendu compte de la partie de la séance dans laquelle a été faite cette communication de M. le duc de Lesparre qui avait pour objet, suivant le titre choisi par son auteur, la *fécondation de la truffe* :

« M. le duc de Lesparre expose qu'à la suite de quelques communications on a cru, à tort, qu'il allait être très facile de faire des truffières : la vérité est qu'on a trouvé le germe qui produit le mycélium truffier.

« La question pourrait être divisée ainsi :

« 1° Etat de nos connaissances ; 2° comment se fait la fécondation des spores ; 3° moyens pratiques ; 4° résultats et espérances.

« On a appelé la truffe de différents noms : brebis de la foudre (à cause des pluies d'orages de juillet qui ont paru favoriser son développement), miracle de la nature, excrétion des racines : on a dit que les quartiers de la lune avaient une influence sur elle, qu'elle provenait de la piqûre d'un insecte, et enfin qu'elle était un champignon. Depuis 1878, on admet que la truffe est un champignon parasite ou non ; les savants les plus versés dans la question estiment que ce champignon n'est pas parasite et que, s'il est sur les racines des arbres, il ne se nourrit pas de leur suc.

« La truffe est formée de petits sacs dans lesquels nagent deux ou trois sporules.

« 2° Pour germer, la spore a besoin d'un milieu nouveau, elle doit être transportée sur les feuilles de certains arbres, c'est un champignon dit de germination alternante. Ce genre de germination n'appartient pas, du reste, seulement au champignon truffier : ainsi, la rouille du blé est aussi un champignon à germination alternante ; il est nécessaire, pour que ce champignon puisse continuer à envahir les champs de blé, qu'il fasse une génération sur l'épine-vinette ; pas d'épine-vinette à proximité des champs du blé, pas de rouille à craindre.

« Les spores de la truffe gardent leur fertilité pendant des années; amenée par le vent ou par une autre cause sur la feuille qui lui convient, la spore mâle germe, produit un filament cheminant sous l'épiderme et féconde la spore femelle. Celle-ci, une fois fécondée, émet des sporules qui germent et qui forment le début du mycélium truffier et par suite la truffière.

« 3° Moyens.

« Le moyen de provoquer la fécondation consiste à déposer, de juillet à janvier, des spores de truffe sur des feuilles fortes, bien vertes de certains arbres, comme le noisetier, le chêne ; les feuilles ensemencées doivent être à l'abri du soleil pour commencer ; on peut choisir des feuilles sur un arbre ou prendre des feuilles détachées ; huit à neuf jours après, il se produit une germination intense, puis la fécondation des spores femelles, puis la production du mycélium truffier.

« La terre sur laquelle doivent être déposées les feuilles doit être un peu calcaire (au moins 2 %) et le climat doit être celui de la vigne. Ces conditions sont réalisées dans la contrée où M. le duc de Lesparre a fait des essais nouveaux.

« Quant au temps nécessaire à la naissance de la truffière, il peut varier de 5 à 6 années, peut-être moins.

« La truffière a-t-elle besoin de racines d'arbres pour se former ? Il est assez difficile de répondre à cette question : toujours est-il que la truffière détruit la végétation au-dessus d'elle, et que, si on vient à couper les arbres, la truffière ne produit plus ; mais on ne peut rien conclure de cela.

« M. d'Arbois de Jubainville hésite à croire à la nécessité de l'existence de quelques pieds d'épine-vinette pour produire la rouille du blé ; il dit avoir vu cette maladie dans un pays où l'épine-vinette n'existait qu'à titre d'exception et ne venait pas naturellement.

« M. de Vilmorin croit qu'il existe peut-être d'autre arbres ou arbustes qui peuvent

jouer le rôle de l'épine-vinette par rapport au développement des cryptogames produisant la rouille.

« M. le duc de Lesparre maintient son affirmation, quant à la rouille du blé et, répondant à une question de M. le Président, il dit comment on pourra se procurer des spores de truffe.

« Il suffit de prendre une truffe, de la laisser se dessécher dans un tiroir ; elle se racornit, devient dure ; on la coupe et on broie la pulpe avec un peu d'eau, par exemple entre deux verres dépolis : on en fait ainsi une espèce de pâte qui renferme une quantité innombrable de spores; on maintient cette pâte liquide et, à partir de juillet, on peut l'étendre avec un pinceau sur la nervure centrale de la feuille, les spores vivent sur la feuille tant que celle-ci dure : après, le mycélium se produit et s'infiltre en terre.

« M. le Président remercie vivement M. de Lesparre de son intéressante communication et souhaite que la science arrive à découvrir pourquoi les arbres sont indispensables au maintien de la truffière. »

SUR LES PERTES D'AMMONIAQUE

qui accompagnent la fabrication du fumier de ferme.

Communication de M. Dehérain à l'Académie des Sciences (*Séance du 9 mai* 1898).

—

L'odeur d'ammoniaque qu'on perçoit dans les locaux habités par les animaux de la ferme, particulièrement dans les bergeries, indique qu'une fraction de l'azote contenu dans les déjections se dissipe dans l'atmosphère. Il y a quelques années déjà, MM. Müntz et Girard ont précisé ces pertes à l'aide de la méthode suivante : on pèse avec grand soin la ration consommée par les animaux pendant la durée de l'expérience et l'on détermine l'azote qu'elle renferme. Si, pendant le passage des aliments dans l'organisme, aucune partie de l'azote ne se dégage à l'état libre, on doit retrouver, dans l'augmentation de poids des animaux et dans leurs déjections, tout l'azote ingéré. Or, quand les déjections sont recueillies sur des litières de paille et qu'on dose, à la fin des essais, l'azote contenu dans le fumier produit, qu'on y ajoute l'azote fixé par l'organisme, on constate que cette somme est bien inférieure à l'azote des aliments ; il arrive parfois que la déperdition s'élève à la moitié, plus souvent au tiers de l'azote ingéré.

On estime à 800 millions de francs la valeur du fumier produit chaque année en France ; si cette valeur était augmentée d'un tiers, par la conservation de l'azote actuellement perdu, on voit que la plus value serait de 260 millions environ.

Pour éviter cette énorme déperdition de manières fertilisantes, on a proposé d'ajouter au fumier accumulé dans la cour de la ferme des sulfates ou de calcium ou de fer, on encore de répandre sous les animaux des phosphates acides ; mais un examen attentif de ces modes de traitement a montré qu'ils sont impraticables.

Au moment de reprendre cette importante question, j'ai voulu savoir si le mode de calcul employé par MM. Müntz et Girard était absolument légitime, si tout l'azote ingéré par les animaux se retrouve dans leurs déjections, quand leur augmentation de poids est nulle ou très faible, et si c'est seulement quand ces déjections, reçues par les litières, séjournent sous les animaux, que la perte devient sensible.

Deux de mes élèves, attachés l'un et l'autre à l'Ecole de Grignon, MM. P. Gay et Dupont, ont exécuté avec un grand soin ce travail préliminaire.

En recueillant exactement les déjections d'un bélier, les auteurs y ont retrouvé presque entièrement l'azote des aliments ; la perte a été de 4 pour 100 seulement. Mais quand l'animal a reposé sur une litière de paille, qui a été analysée à la fin des quinze jours d'observation, on a constaté une perte de 22 pour 100 de l'azote ingéré.

Se dégage-t-il, pendant la fermentation qui amène les matières excrémentielles : urée, acide urique, acide hippurique, à l'état de carbonate d'ammoniaque, de l'azote libre ? C'est là une question qui est main-

tenant à l'étude ; je ne m'occuperai aujourd'hui que des pertes d'ammoniaque.

Or, nous avons sur ce sujet des données très intéressantes fournies, il y a quelques années déjà, par MM. Berthelot et André. Les auteurs établissent que le carbonate d'ammoniaque se dissocie dans l'eau, et que les deux gaz s'échappent séparément de la dissolution : l'acide carbonique d'abord, l'ammoniaque ensuite, et que, d'après leur expression même, c'est « le départ de l'acide carbonique qui règle celui de l'ammoniaque ».

En répétant les expériences de MM. Berthelot et André, j'ai naturellement retrouvé leurs résultats : à l'air libre une dissolution de carbonate d'ammoniaque perd en trente jours 73 pour 100 de son ammoniaque ; en vase clos, en plaçant seulement dans la conserve d'expérience, une capsule à acide sulfurique dilué, on trouve qu'après trois jours, 12.1 pour 100 de l'ammoniaque se sont dissipés, et 24.2 en huit jours ; mais si l'on introduit dans la conserve, en même temps qu'une capsule à acide sulfurique, une capsule à soude caustique pour absorber l'acide carbonique à mesure qu'il s'échappe, on trouve qu'après trois jours la dissolution a perdu 39.3 de l'ammoniaque primitive, et après huit jours 83.1.

C'est donc bien le départ de l'acide carbonique qui règle le dégagement de l'ammoniaque ; il était facile d'en déduire que si, au lieu de favoriser ce dégagement d'acide carbonique en l'absorbant à mesure qu'il se diffuse dans l'atmosphère, on l'empêche en introduisant de l'acide carbonique dans les conserves à carbonate d'ammoniaque, les pertes d'ammoniaque se trouveront singulièrement réduites. On a trouvé, en effet, qu'après cinq jours, la dissolution maintenue dans une atmosphère d'acide carbonique, renfermait encore 99.1 pour 100 de l'ammoniaque primitive.

Cette expérience est grosse de conséquences pratiques, comme nous allons le voir dans un instant.

Il importait, toutefois, avant d'en déduire des règles pour la fabrication régulière du fumier, de s'assurer qu'en opérant sur de l'urine ou de l'urine mélangée à la paille, on obtiendrait des résultats semblables à ceux que fournit le carbonate d'ammoniaque.

Quand on expose à l'air libre de l'urine préalablement stérilisée, puis ensemencée avec du crottin de cheval, elle perd en un mois 45 centièmes de son azote primitif ; il reste dans le liquide de l'ammoniaque et une certaine quantité d'azote engagé dans une combinaison organique ; en vase clos ou dans l'acide carbonique, les pertes se réduisent à 6.6 et à 5.6 pour 100 ; la fermentation est cependant très avancée, car on ne trouve à l'état organique que 12 centièmes de l'azote primitif.

Quand, en vase clos, on absorbe l'ammoniaque à l'aide d'acide sulfurique, on observe que les pertes d'ammoniaque sont assez lentes à se produire : après cinq jours, elles sont encore nulles, bien que déjà 21 centièmes de l'azote primitif soient amenés à l'état d'ammoniaque ; après onze jours, la diffusion s'est produite, on trouve dans l'acide sulfurique 19 centièmes d'azote primitif.

En opérant encore en vase clos, mais en absorbant à la fois l'acide carbonique et l'ammoniaque, on retrouve après cinq jours, dans l'urine, 97.1 de l'azote primitif, et seulement 48.0 après onze jours. L'urine se comporte donc comme la dissolution de carbonate d'ammoniaque, mais il est bien à remarquer que la fermentation ammoniacale ne se produit qu'après quelques jours.

Si, pour imiter ce qui a eu lieu dans les étables, on fait tomber l'urine sur la paille hachée, et que la proportion de l'urine soit considérable par rapport à celle de la paille : qu'on introduise par exemple 4 d'urine dans 1 de paille, celle-ci n'est pas capable d'absorber tout le liquide : exposé à l'air, un pareil mélange perd pendant l'été (juin 1897), en deux jours, 58.3 de l'azote primitif, 70 en quatre jours, 72.6 en six jours, et 75.7 en huit jours.

Dans une ferme pauvre et mal tenue, les litières sont parcimonieusement distribuées et les urines non absorbées restent exposées à l'air ; les pertes deviennent énormes ; elles diminuent beaucoup quand les litières sont

distribuées assez copieusement pour absorber toutes les urines émises ; en huit jours, on a constaté une perte de 7.2 p. 100 de l'azote primitif, quand le rapport de la paille à l'urine a été 1/2.

Pour bien montrer que ce mélange de paille et d'urine se comportait comme l'urine isolée ou le carbonate d'ammoniaque, on a opéré en vase clos, mais en absorbant l'acide carbonique par la soude caustique, et l'ammoniaque par l'acide sulfurique. Après trois jours, il y avait déjà 690 milligrammes d'acide carbonique dans la soude et seulement 21 milligrammes d'azote ammoniacal dans l'acide sulfurique, ce qui correspond à 7.9 pour 100 de l'azote primitif ; on a trouvé ensuite que les quantités d'azote échappées du fumier s'élevaient à 31.5 en six jours, 52.6 en huit et 59.7 en douze.

Tout au contraire, si l'on place le mélange de paille et d'urine dans une atmosphère d'acide carbonique, on trouve dans le fumier tout l'azote introduit, bien qu'une grande partie ait passé à l'état d'ammoniaque. L'urine fermente donc dans une atmosphère d'acide carbonique, mais toute l'ammoniaque formée reste dans le liquide et ne se diffuse pas dans l'atmosphère.

Or, j'ai montré, il y a plusieurs années, que lorsque le fumier est bien tassé sur la plate-forme, comme nous le faisons à l'école de Grignon, la fermentation y est très active et l'atmosphère intérieure très chargée d'acide carbonique. Sa présence empêche la diffusion de l'ammoniaque, et si l'on entraîne, à l'aide d'un aspirateur, cette atmosphère au travers d'acide sulfurique titré, on ne constate aucun dégagement d'ammoniaque.

Il ne se produit donc dans un fumier en pleine fermentation aucune perte d'ammoniaque. Toutes les additions capables d'arrêter la fermentation sont nuisibles ; les arrosages fréquents avec le purin sont au contraire très avantageux.

Les faits précédents prouvent clairement que les pertes se produisent non pas dans le fumier réuni en tas dans la cour de ferme, mais bien dans les étables ou bergeries quand les litières salies séjournent sous les animaux ; en enlevant ces litières tous les jours, pour les conduire à la plate-forme on écartera la déperdition de l'ammoniaque, car la fermentation ne commencera à se produire que lorsque les litières seront déjà recouvertes et par suite plongées dans une atmosphère d'acide carbonique.

Toutefois, si les litières ne sont pas abondantes, une partie des urines s'écoule dans les rigoles ; elles ne doivent pas y rester, il faut laver à grande eau et diriger les liquides vers la fosse à purin où arrivent également les égouttements du fumier.

Ce purin est recueilli dans une fosse qui communique avec l'air ; l'atmosphère renferme de l'acide carbonique, mais pas d'ammoniaque. Si même on fait passer un courant d'air au travers du purin, pendant plusieurs jours, et que l'on analyse l'air qui a barboté dans le liquide, on y trouve de l'acide carbonique et pas d'ammoniaque.

En comparant la composition du purin, après le passage de l'air, à ce qu'elle était au début, on trouve que l'ammoniaque n'a pas varié, mais que l'acide carbonique a augmenté ; la combustion de la matière organique y est donc constante, et l'excès d'acide carbonique formé empêche la déperdition de l'ammoniaque.

Si, dans beaucoup d'exploitations bien tenues, on change très souvent les litières dans les étables ou les écuries, on ne cure au contraire les bergeries qu'à de longs intervalles: une fois par mois, par exemple ; c'est là une habitude à laquelle il faudra renoncer ; elle entraîne des pertes d'ammoniaque considérables et exerce souvent une influence fâcheuse sur la santé des animaux.

En résumé, les règles à suivre pour éviter les pertes d'ammoniaque pendant la fabrication du fumier sont très simples :

1° Conduire les litières salies sur la plate-forme, le plus souvent possible : tous les jours par exemple ;

2° Laver les rigoles de façon à ne pas y laisser séjourner les urines ;

3° Arroser souvent le fumier avec le purin de façon à y déterminer une fermentation

active ; la production constante de l'acide carbonique, dans la masse bien tassée, s'oppose absolument à la diffusion de l'ammoniaque.

DISTINCTIONS HONORIFIQUES ACCORDÉES AUX MEMBRES DE L'ACADÉMIE NATIONALE

En récompense de leur participation à l'Exposition de Bruxelles, ont été nommés Chevaliers de l'ordre belge de Léopold :

MM. Geisler (Louis), fabricant de papiers, à Raon-l'Etape (Vosges)

Leborgne (Ferdinand), fabricant de tapis et d'étoffes d'ameublement à Lannoy (Nord).

EXPOSITIONS ET CONCOURS

EXPOSITION D'AUTOMOBILES à PARIS

Sous la dénomination que nous venons de reproduire, s'est tenue à Paris, sur l'une des terrasses du Jardin des Tuileries, une très intéressante exposition de voitures automobiles, organisée par l'Automobile-Club de France.

Cette exposition a, sinon révélé, du moins pleinement démontré l'importance considérable acquise par l'industrie de la construction des voitures automobiles. Par l'extrême variété des types de véhicules exposés, par la perfection relative de la plupart d'entre eux, par les qualités de confort et même d'élégance qu'on ne peut dénier à quelques voitures, l'ensemble de l'exposition a été de nature à produire une forte impression sur l'esprit public, et à faire naître, dans la pensée de beaucoup de personnes, la conviction que le rôle du cheval de trait irait désormais en s'amoindrissant progressivement d'une façon rapide, jusqu'à la disparition totale assez prochaine, au moins dans les villes, de la « plus noble conquête de l'homme » qui a été si plaisamment désignée récemment par l'expression de « moteur à avoine ».

Les voitures électriques ont tenu une place importante dans l'exposition, et c'est évidemment de leur côté que se tournent les principales préoccupations des grandes entreprises de transports. Il ressort d'ailleurs des données exactes recueillies à la suite d'un concours pratique de fiacres, que le prix de revient de la traction électrique est inférieur à celui de la traction à pétrole. Déjà, quelques-unes des voitures électriques créées, répondent d'une façon satisfaisante à tous les *desiderata* utiles, et même certaines d'entre elles offrent un aspect d'une élégance irréprochable. Deux ou trois fabricants sont réellement sortis victorieux de la période laborieuse des études et des tâtonnements, et ils peuvent maintenant entrer dans une période de production intense, assurés d'être pourvus d'abondantes commandes pendant de longues années.

D'ailleurs, si l'électricité s'achemine incontestablement vers le triomphe définitif pour la circulation dans les villes, ou même dans des régions limitées assez abondamment pourvues de stations électriques pour permettre le rechargement fréquent des accumulateurs employés comme source d'énergie, le pétrole et la vapeur vont eux-mêmes en se perfectionnant constamment, de façon à pouvoir jouer un rôle encore très considérable dans la propulsion des véhicules qui doivent demeurer indépendants de tout point d'attache et qui sont destinés à effectuer de longs parcours en ne comptant que sur les approvisionnements faciles à renouveler en cours de route.

Pour les voitures remplissant les conditions d'un tel programme, le pétrole semble toujours dominer manifestement la vapeur. Cependant, M. Serpollet, l'inventeur de la vaporisation instantanée, paraît maintenant avoir mené à bien un ensemble de dispositifs spéciaux qui, grâce à l'emploi du pétrole comme combustible, serait peut être de nature à redonner la vogue à l'emploi de la vapeur. Malheureusement l'ingénieux inventeur n'a pas encore eu le temps matériel de procéder à des expériences pratiques concluantes de nature à affirmer les mérites de ses nouvelles créations, et jusqu'à nouvel ordre, le moteur à vapeur demeure complètement éclipsé par le moteur à pétrole pour la propulsion des voitures automobiles légères ou de poids moyen.

Après ces considérations générales, il ne nous reste plus qu'à parler en détail des expositions des Membres de notre Société, rencontrées dans les galeries de la Terrasse des Tuileries.

MM. Brouhot et Cie, les grands constructeurs mécaniciens de Vierzon (Cher), ont entrepris depuis peu (nous avons déjà signalé le fait à nos lecteurs) la construction des voitures automobiles, dans laquelle ils devaient immédiatement réussir grâce à leurs grandes connaissances de mécanique pratique. Outre que les voitures automobiles contruites par MM. Brouhot et Cie sont conçues, dessinées et agencées de manière à offrir les meilleures garanties possibles de solidité, de simplicité et de confort, elles présentent les avantages suivants dont nous empruntons l'énumération à la notice rédigée par les constructeurs eux-mêmes :

« 1° Le moteur à pétrole que nous employons est le moteur de notre système, étudié et approprié pour cet usage ; nous en avons diminué le poids autant que possible, sans pour cela nuire à sa solidité. Nous construisons ces moteurs destinés aux automobiles depuis la force de 4 chevaux-vapeur jusqu'à la force de 12 cheveaux.

« Très simples, très robustes, tous les organes en sont facilement accessibles et démontables. Le moteur est muni de notre carburateur perfectionné *breveté s. g. d. g*

« L'allumage est électrique et a été étudié de façon à donner toute sécurité. Grâce au carburateur et à l'allumage, le moteur ne dégage ni fumée, ni odeur ;

« 2° Notre voiture est munie de quatre vitesses et de la marche en arrière, le tout commandé par un seul levier bien à la main du conducteur.

« 3° Les engrenages de changements de vitesse restent toujours en contact et sont mis en mouvement au moyen de manchons disposés à cet effet sur les deux arbres qui portent ces engrenages : ces manchons sont commandés deux à deux et sont munis à leur extrémités de trois dents pénétrant dans trois vides correspondants ménagés sur les moyeux des engrenages. On évite ainsi les ruptures de dents et surtout l'usure des engrenages, qu'habituellement on amène en contact en les faisant engrener par les dents mêmes des engrenages ;

« 4° Notre manchon d'embrayage, *breveté s. g. d. g.*, d'une disposition toute spéciale, permet de démarrer aussi doucement qu'on le désire. On peut également, par son intermédiaire, ralentir l'allure de la voiture à quelque vitesse que l'on soit, si le besoin s'en fait sentir ;

« 5° Notre automobile présente cet avantage de fonctionner sans chaînes ; elles sont remplacées par une commande par engrenages. L'engrenage qui commande l'essieu est relié à ce dernier au moyen d'un joint à la cardan, ce qui permet à l'essieu de prendre toutes les positions sans que cet engrenage change de plan.

« 6° Le différentiel a été également supprimé dans notre voiture, et est remplacé par un appareil de notre système *breveté s. g . d. g.* Grâce à la suppression des chaînes et du différentiel, nous pouvons opérer des virages à grande vitesse, sans inconvénients et sans danger, ce qui est quelquefois nécessaire devant un obstacle qui se présente inopinément :

« 7° Deux couronnes en bronze venues de fonte avec les moyeux des roues d'arrière sont destinées à recevoir quatre freins, dont deux actionnés par la manette qui commande le manchon d'embrayage et deux par

une pédale. En agissant sur les quatre freins à la fois on peut arrêter la voiture instantanément. Cette disposition nous a permis de supprimer le frein à sabots sur le pourtour des roues, lequel endommage très rapidement le caoutchouc ;

« 8° La disposition du mécanisme renfermé dans un cadre dont aucune pièce essentielle ne dépasse la partie supérieure, permet d'employer tous les genres de carrosserie.

« Pour un même mouvement, on peut donc avoir différentes caisses que l'on pourra changer suivant les saisons et les goûts ;

« 9° On peut employer dans nos moteurs l'essence ordinaire qui se trouve partout et, naturellement, les essences qui se vendent spécialement pour automobiles. »

Toutes ces explications et assertions de MM. Brouhot et Cie doivent être acceptées comme absolument exactes, étant données la grande expérience mécanique de nos Sociétaires et la haute conscience avec laquelle ils exécutent tous leur travaux. Il est donc certain que les voitures automobiles de MM. Brouhot et Cie doivent être classées au nombre de celles qui présentent le fonctionnement le plus sûr, le plus régulier et le plus satisfaisant à tous les points de vue.

MM. Constant et Cie, à Clichy (Seine), exposent une collection complète d'huiles et de graisses industrielles, répondant à tous les besoins de lubrification des voitures mécaniques, depuis la graisse élastique consistante pour engrenages, jusqu'à l'huile la plus fine pour les mouvements de précision, en passant par une huile visqueuse résistant à une très haute température pour cylindres de moteurs à pétrole.

MM. Constant vendent également des essences minérales à triple rectification aux graduation de 680, 690 et 700°, convenant spécialement à l'alimentation des moteurs à pétrole d'automobiles.

Tous ces produits sont de la qualité la plus convenable pour donner satisfaction aux amateurs de locomotion automobile qu'on désigne si pittoresquement sous le vocable de « chauffeurs ».

MM. les fils de A. Deutsch, à Paris, présentent, sous la dénomination de « *Moto-Naphta* » une des essences spéciales pour automobiles les plus appréciées des praticiens, et sous l'appellation de « *Lubrifine* » une huile minérale à graisser également l'une des mieux cotées par tous les mécaniciens qui en font usage.

Signalons aussi un appareil spécial ayant pour objet de supprimer l'odeur des gaz d'échappement des moteurs. Mais il est bien évident que l'odeur laissée derrière leurs voitures est l'un des moindres soucis des automobilistes.

MM. Fenaille et Despeaux, à Paris, autres notables raffineurs de pétrole, présentent aussi une essence pour production de force motrice dénommée « *Benzo-Moteur* », et une huile à graisser dite « *oléonaphte* », c'est-à-dire tirant son origine du naphte brut. Ces produits sont aussi des mieux appréciés par les mécaniciens appelés à s'en servir.

M. Seguin, à Paris, a exposé quelques spécimens de son excellent moteur à pétrole lourd dénommé le *Gnome*, mais en le présentant uniquement comme producteur de force motrice industrielle, sans projet d'application à la propulsion des voitures automobiles. Il y a cependant là un champ d'applications des plus vastes, qui pourrait être l'objet d'études fructueuses. Il est vrai que le *Gnome* a donné de si bons résultats dans les installations fixes, que la demande pour installations semblables suffit à absorber la construction courante de cet excellent type de moteurs.

EXPOSITION DE 1900

(Renseignements divers)

—

CHEMIN DE FER ÉLECTRIQUE ET PLATE-FORME ROULANTE.

Acceptation du projet de MM. Blot, Guyenet et de Mocomble.

—

Par un arrêté pris à la date du 24 mai dernier, le ministre du commerce, sur la pro-

position du commissaire général et conformément à l'avis unanime de la commission spéciale instituée pour étudier la question des transports, a accordé à M. de Mocomble la concession du chemin de fer destiné à transporter les visiteurs à l'intérieur de l'Exposition.

Un concours ayant été ouvert pour l'octroi de la concession d'un chemin de fer devant servir au transport des personne dans l'intérieur de l'Exposition, douze demandes de concess ions avaient été adressées au commissariat général. La commission d'études fut, dans l'admission des concurrents, extrêmement large ; elle estimait, avec raison, que plus la concurrence serait étendue, meilleures seraient les conditions obtenues par l'administration. Elle repoussa donc très peu de demandes, celles seulement qui lui parurent tout à fait inadmissibles, leurs signataires ne présentant pas de garanties suffisantes.

Mais cinq projets seulement furent déposés. De prime abord l'un d'eux fut écarté. Il était incomplètement étudié. C'était, d'ailleurs, le seul qui prévût une double voie. L'examen des quatre projets restants mit en présence deux concurrents. Seulement, une considération se présentait qui rendait non douteuse l'issue de la comparaison entre eux d'eux ; tandis, en effet, que son concurrent sollicitait, pour l'exécution, une subvention de 1,500,000 fr., M. de Mocomble offrait à l'administration de l'Exposition une redevance proportionnelle au trafic de son chemin de fer.

Et il apportait non seulement la voie ferrée demandée, enceignant toute la partie de l'Exposition sise sur la rive gauche, mais, par-dessus le marché, pour ainsi dire, la plate-forme roulante qui doit constituer, à coup sûr, une des grandes attractions de l'Exposition ; car ce sera la première application en grand d'un principe original, qui n'a été mis en œuvre que rarement et sur des parcours des plus restreints. Donc le projet Mocomble présentait sur son seul rival sérieux de tels avantages que son adoption s'imposait sans contestations possibles. C'est fait.

La « rue qui marche », pour lui donner un nom qui sera vite populaire, sera établie en l'air, en viaduc, à la hauteur d'un premier étage. Elle doublera, comme trajet, le chemin de fer, qui, sur la majeure partie du parcours, circulera parallèlement, mais en sens inverse, entre les piliers mêmes sur lesquels elle courra. On y accédera par des escaliers légers, au bas desquels seront établis les guichets des tickets, et qui débouche-ront sur une première bande de plancher, immobile, et formant un quai d'embarquement continu. Une enjambée, et voilà les voyageurs sur une seconde bande, mobile celle-là, qui les emportera à la vitesse de 5 kilomètres à l'heure ; et, si le train leur semble insuffisant, ils auront la ressource de passer sur une troisième bande courant à 10 kilomètres à l'heure. Quel plus charmant moyen de locomotion imaginer ? Et à quelles combinaisons de fêtes, d'illuminations, le soir, ne va pas donner naissance cet ingénieux système ?

Tout cela, pour les avantages d'agrément. Au point de vue plus utilitaire, il est bon de noter qu'un tel système permet un mouvement de voyageurs dix fois plus grand que celui du chemin de fer : pas de course à faire pour aller quérir la station ; pas d'attente à la station, sur un quai. Sur un trajet de 3 kilomètres 500, le train passe sans discontinuité. N'est-ce pas là l'idéal ? Enfin, le commissaire général et ses collaborateurs comptent beaucoup sur la « rue qui marche » pour constituer le « clou », si inutilement cherché jusqu'à présent, de l'Exposition de 1900, et, vraisemblablement leur espoir se réalisera.

Donnons maintenant quelques renseignements techniques sur l'ensemble du projet qui était présenté collectivement par MM. Blot, Guyenet et de Mocomble. On sait que M. Guyenet fait partie de notre Société.

L'inventeur de la plate-forme roulante est M. Blot qui en prit les premiers brevets en 1886 et présenta, pour l'Exposition de 1889, un projet d'application qui ne fut d'ailleurs pas accepté.

Cependant des applications partielles du système eurent lieu ensuite aux Expositions

de Chicago et de Berlin avec un plein succès. Adroitement combinée avec l'exécution d'un chemin de fer électrique ordinaire, l'idée de la plate-forme roulante imposait donc en quelque sorte son adoption pour la future grande foire du monde.

L'Exposition de 1900 se trouve, par suite, dotée d'un nouveau mode de transport des plus ingénieux et qui en sera certainement une des principales attractions.

En effet, avec la plateforme mobile Blot, Guyenet, de Mocomble, c'est la voie elle-même sur laquelle on se place qui avance, alors que les roues qui la font mouvoir tournent sur place.

Cette voie, élevée à 7 mètres au-dessus du sol et à laquelle on accède par de très nombreux escaliers, est munie de sièges confortables et d'appuis ; elle est de plus couverte et comporte tout ce qu'exige le confortable moderne.

Des escaliers, on passe sur un trottoir fixe parallèle aux voies mobiles et qui sert de stationnement pour l'embarquement et le débarquement.

Comme le public pourrait craindre de monter ou descendre pendant la marche sur une plateforme marchant à raison de 2 m. 70 à la seconde ou 9 kilom. 720 m. à l'heure, une seconde plateforme a été interposée marchant seulement à la vitesse de 1 m. 35 à la seconde ou 4 kilom. 860 m. à l'heure. Ce qui fait que le voyageur, pour passer du trottoir fixe sur la 1re plateforme et ensuite sur la seconde, trottoir et plateformes se trouvant au même niveau, n'a qu'à conserver l'allure du pas ordinaire pour y prendre pied sans à-coups, ni secousses.

Chaque plate-forme est portée par une succession de trucks ; le plancher repose sur des longrines en bois, s'appuyant sur des traverses dont le milieu est fixé à une poutre axiale. Les roues des trucks sont situées aux extrémités des traverses et guidées par une voie ferrée. Le tronçonnement de la poutre axiale en section de 4 mètres permet de franchir des courbes de 60 mètres de rayon. Les galets moteurs, en tournant, font avancer la poutre axiale et cela suffit pour que les plates-formes se mettent en mouvement. La force employée est l'électricité que transmet une station centrale et qui produit la rotation des galets moteurs.

Avec ce nouveau mode de locomotion d'invention essentiellement française, disparaissent tous les inconvénients inhérents aux moyens de transports intermittents comme ceux actuels.

Plus d'attente, plus de ces bousculades comme il s'en produit lorsque la foule se précipite pour s'entasser dans des wagons ou des voitures où l'on n'accède que l'un après l'autre et à la queue leu-leu.

Avec la plateforme mobile ouverte à tous comme un immense trottoir roulant, les voyageurs seront transportés comme par enchantement, son accès étant permanent et s'étendant sur toute sa longueur.

Après avoir versé 50 centimes aux tourniquets, ils prendront place sur l'élégante plateforme mobile couverte qui les véhiculera doucement et convenablement assis aux points de l'Exposition où ils désireront se rendre, tout en leur promettant de jouir, du haut de cette plateforme, du panorama général de l'Exposition.

Le parcours comprendra le Quai d'Orsay, le Boulevard Latour-Maubourg, l'Avenue de la Motte-Picquet, et rejoindra le Quai d'Orsay par l'Avenue de la Bourdonnais.

Il est certain que ce nouveau mode de transport aura le plus grand succès.

INDUSTRIE

LAMPE A PÉTROLE DE SURETÉ

inventée par M. Edward Berchten.

28, Devonshire Chambers, Bishopsgate Street, à Londres.

Notre Sociétaire, le Dr Edward Berchten, ingénieur chimiste et expert en huiles minérales, vient d'inventer et de construire une lampe à pétrole qui est la seule, jusqu'à présent, pouvant être considérée comme entièrement à l'abri des explosions.

Les avantages que cette lampe possède sur toutes les autres sont très simples et se comprendront facilement par les explications suivantes :

1° Le fait principal est que la flamme de la lampe est absolument séparée des gaz accumulés dans le réservoir à pétrole.

2° Tout danger d'accident ou d'explosion est rendu impossible en éteignant la lampe, que la flamme soit haute ou basse.

3° Une cause subsidiaire de la sûreté de la lampe consiste en ce que celle-ci est construite entièrement en métal, ce qui constitue une autre garantie contre les explosions.

4° La mèche est enfermée dans un cylindre métallique uni au bec de la lampe qui est coupé de la manière ordinaire, et vissé dans la couronne sur le réservoir à huile de n'importe quelle lampe.

La source de laquelle la mèche reçoit la quantité nécessaire d'huile pour l'éclairage, est une autre appplication du système capillaire au moyen duquel l'huile est conduite, suivant un arrangement spécial, à la mèche à flamme, par une mèche supplémentaire en communication avec le réservoir à l'huile et la base du bec.

Par cet arrangement il est impossible que l'huile puisse s'échapper, et comme preuve supplémentaire de la sûreté de la lampe, disons que celle-ci peut être renversée ou roulée sur la table sans aucun danger.

Il est facile de voir, dit le Dr Berchten, que les avantages ne se limitent pas à la sûreté de la lampe seulement, mais à la complète sûreté des millions de personnes qui sont forcées de faire usage de lampes, surtout si celles-ci sont remplies d'huile d'une très grande inflammabilité.

On nous assure que le brevet sera adopté par les principaux fabricants de lampes, qui construiront des lampes à des prix à la portée de toutes les bourses, même les plus modestes.

LA FABRICATION DES SUCRES EN FRANCE ET EN ALLEMAGNE

RENDEMENTS EN BETTERAVES A SUCRE PAR HECTARE, EN KILOGRAMMES

Campagnes	France	Allemagne
1892-93.....	25.605	27.900
1893-94.....	23.863	27.900
1894-95.....	29.553	32.900
1895-96.....	26.434	31.000
1896-97.....	57.100	32.300
Moyennes.....	26.551	30.320

Ecart en plus pour l'Allemagne, 30,809 kilogs ou 14.3 %.

Ce tableau montre que le rendement moyen de notre culture est de 26.511k. de betteraves à l'hectare contre 30.320 kilogs en Allemagne, soit 3.809 kilogs ou 14.3 % en plus pour ce dernier pays. Se doute-t-on de la conséquence de cet écart ? C'est que, les frais de culture étant supposés égaux, dans les deux pays, hypothèse plutôt défavorable à l'Allemagne, et ces frais étant par exemple de 700 fr. par hectare, la tonne de betteraves nous coûte 26 fr.40 au lieu de 23 fr. 10 qu'elle coûte en Allemagne : c'est un avantage de 3 fr. 30 pour le fabricant allemand. Est-il besoin d'ajouter que cette supériorité l'Allemagne la doit à sa longue expérience de plus d'un demi-siècle dans la culture de la betterave riche, culture introduite depuis

13 ans seulement chez nous ? Mais ce n'est pas tout : notre rendement industriel aussi est inférieur à celui de l'Allemagne :

RENDEMENTS INDUSTRIELS EN SUCRE RAFFINÉ PAR 100 KILOGS DE BETTERAVES

Campagnes	France Raffiné	Allemagne Raffiné
1892-93.....	9.03	10.74
1893-94.....	9.28	11.10
1894-95.....	9 36	10.93
1895-96.....	10.42	11.80
1896-97.....	9.36	11.39
Moyennes.....	9.49	11.19

Ecart en plus pour l'Allemagne, 1.70 % en raffiné.

Notre extraction moyenne en raffiné est donc de 9.49 % contre 11.19 % en Allemagne ; c'est donc 1.70 % de plus en faveur de nos rivaux. En d'autres termes nous employons encore 1.053 kg. de betteraves pour produire 100 kg. de sucre but, tandis que les Allemands ne consomment que 829 kg. de betteraves. Cela tient en partie à nos méthodes de culture et en partie au travail des mélasses usité en Allemagne et abandonné chez nous ; le climat aussi y est pour quelque chose. Quoi qu'il en soit, non seulement la betterave coûte moins cher aux Allemands, mais il leur en faut sensiblement moins pour obtenir la même quantité de sucre. Et il y a un autre point encore sur lequel l'Allemagne l'emporte notablement sur la France, la capacité de production des usines.

TRAVAIL DES BETTERAVES PAR FABRIQUE EN TONNES.

Campagnes.	Par campagnes France.	Par campagnes Allemag.	Par 24 heures France.	Par 24 heures Allemag.
1892-93.	14.871	24.468	215	314.8
1893-94.	14.190	26.282	225	336.4
1894-95.	19.450	35.854	246	362.2
1895-96.	15.200	29.402	245	293.2
1896-97.	18.800	34.390	245	399.0
Moyennes..	16.602	30.079	235	361.0

Ecart en plus pour l'Allemagne, 13. 577 tonnes par campagne ou 82 % et 126 tonnes par 24 heures ou 53,6 %

En moyenne, nos usines traitent par campagne 16,502 tonnes de betteraves, contre 38,079 tonnes en Allemagne : c'est un écart de 82 % en faveur de l'Allemagne. Quant au travail journalier, nous n'arrivons en moyenne, par fabrique, qu'à 235 tonnes contre 361 tonnes en Allemagne, soit 53,6 % d'écarts en plus pour ce dernier pays. Aussi, et vu le meilleur marché des salaires chez nos voisins leurs frais de fabrication sont-ils notablement plus réduits que les nôtres. De l'ensemble de ces différences résulte pour eux, en définitive, une plus grande économie dans la production du sac de sucre.

Nous devons, dès lors, cela est clair, tendre à faire disparaître ces écarts, et le perfectionnement de notre agriculture, l'agrandissement de notre outillage, objets de tant de transformations depuis 1884, réclament encore de notre part de grands efforts ; mais, ne l'oublions pas, le coût de la main d'œuvre, du combustible, les charges fiscales, les impôts sont plus élevés en France qu'en Allemagne ; de plus, le sucre est frappé chez nous d'un impôt fort lourd et sans exemple dans les autres pays. Or, la législation de 1884 offre, en quelque sorte, une compensation à ces charges supplémentaires, en exonérant de l'impôt une partie de la production et, ce qui est précieux, à notre sens, elle seule peut permettre à la culture et à la fabrique d'accomplir graduellement l'évolution nouvelle que leur imposent le progrès scientifique et la concurrence universelle.

(*Journal du Cultivateur.*)

LES PROGRÈS DE L'INDUSTRIE ALLEMANDE DE 1882 A 1895.

En 1882, 5.831.622 hommes et 1.569.167 femmes étaient occupés dans l'industrie allemande ; en 1895, — treize ans après — 7.929.944 hommes et 2.339.325 femmes. C'est un accroissement de près de 3 millions. L'industrie seule a profité de ces progrès ; le nombre des agriculteurs a plutôt diminué et comme la terre cultivable ne s'étend pas, l'excédent d'une population croissante doit

se jeter sur l'industrie. On aura remarqué que le nombre des femmes occupées dans l'industrie s'est accru dans de plus fortes proportions, 55 %, que le nombre des hommes, 36 % ; si c'est là un signe de prospérité elle est chèrement achetée.

Voilà pour l'ensemble du personnel occupé, patrons ou aides. Indiquons maintenant le nombre des établissements aux deux époques, et distinguons entre ceux où le patron travaille seul et ceux où il a des aides, des employés, des ouvriers. En 1882, 2.530.885 patrons travaillent seuls, en 1895, 2.338.677 ; il y a donc décroissance ; en 1882, 1.078.916 établissements occupaient des ouvriers, en 1895, 1.319.400, c'est un fort accroissement. Ces chiffres montrent qu'il y a un gain absolu de 49.000 établissements, et que 192.000 patrons ont pu s'adjoindre des ouvriers.

Nous allons pénétrer un peu dans les détails. Voici comment se subdivisent, par nature d'industrie, les établissements ci-dessous :

Année 1882	Nombre	En 0/0
Jardinage, élève du bétail, pêcheries.....	43.094	1.2
Industrie proprement dite (mines comprises)	2.560.442	70.9
Commerce, transports, hôtels, auberges, cabarets.....	1.006.265	27.9
	3.609.801	100.0

Année 1895	Nombre	En %
Jardinage, élève du bétail, pêcheries.....	53.547	1.5
Industrie proprement dite (mines comprises)	2.428.462	66.4
Commerce, transports, hôtels, auberges, cabarets.....	1.176.068	31.1
	3.658.077	100.0

A première vue on sera disposé à dire ici que l'industrie proprement dite a diminué. On ajoutera : ce qui a augmenté, c'est le commerce, et peut-être seulement les cabarets. Mais comparons le personnel, le nombre des travailleurs aux deux époques : jardinage, etc., en 1882, 5.933.633 ; en 1895, 8.000.053. Commerce, etc., en 1882, 67.418 ; en 1895, 103,128. Industrie, etc., 1882, 1.339.708 ; 1895, 2.165.638. Donc, partout le nombre des travailleurs s'est accru. De plus, le nombre des moteurs aussi a considérablement augmenté.

Veut-on savoir quelles industries ont le plus augmenté ou diminué de 1882 à 1895 ? Nous l'indiquerons en citant le nombre moyen des aides (employés et ouvriers) par établissement, savoir : mines et usines, 81.3 aides en 1882 ; 134.0 en 1895 ; travail des métaux, 2.8, en 1882, contre 4.0 en 1895 ; fabrication de machines, 4.3 contre 6.6 ; produits chimiques, 7.8 contre 11.1 ; matières grasses, savons, etc., 6 contre 8.7. Généralement le nombre des ouvriers a augmenté, et partout, dans bien des cas, le nombre des établissements a diminué, ce qui indiquerait que la grande industrie s'est assez souvent substituée à la petite. Voici un petit tableau qui fera la décomposition de la grande et de la petite industrie, pour 1895, comparée avec l'année 1882 :

Etablissements	1895	1882
Patron seul et sans moteur.....	1.714.351	1.877.872
Patron avec 1 à 5 aides (ouvriers)..	1.220.372	1.004.896
Total de la petite industrie.....	2.934.728	2.882.768
Patron avec 6 à 10 aides.....	113.547	68.763
Patron avec 11 à 50 aides.....	77.752	43.952
Total de la moyenne industrie.....	191.299	112.715
Patron avec 51 à 200 aides.....	15.624	8.095
Patron avec 201 à 1000 aides.....	3.076	1.752
Patron avec plus de 1000 aides.....	255	127
Total de la grande industrie.....	18.955	9.974
Total général...	3.144.977	3.008.457

Travailleurs	1895	1896
Patron seul et sans moteur.....	1.714.351	1.877.872
Patron avec 1 à 5 aides ouvriers.	3.056.318	2.453.750
Total de la petite industrie.....	4.770.669	4.335.822
Patron avec 6 à 10 aides.....	833.409	500.097
Patron avec 11 à 50 aides.....	1.620.848	891.623
Total de la moyenne industrie....	2.454.257	1.391.720
Patron avec 51 à 200 aides.....	1.439.776	742.688
Patron avec 201 à 1.000 aides....	1.155.836	657.399
Patron avec 1.000 aides.....	1.155.836	657.399
Total de la grande industrie.....	3.044.343	1.613.247
Total général...	10.269.269	7.340.786

La nature de l'industrie, cela va sans dire, a une influence sur la grandeur des exploitations. Dans la petite industrie on trouve surtout la confection, la blanchisserie et d'autres branches de l'industrie du vêtement ; puis les établissements qui offrent des aliments et des boissons ; ensuite le commerce de détail, le jardinage et la pêche. Dans la grande, on rencontre surtout les mines, les produits chimiques, les textiles, la fabrication des machines, la papeterie.

Dans l'industrie textile, qui occupe un ensemble de 993.257 personnes, 587.599 appartiennent à la grande industrie, 405.658 se répartissent entre les établissements moyens et petits. Dans les mines, sur un ensemble de 536.289, plus de 511.000 appartiennent à la grande industrie. La fabrication des machines occupe 582.672 personnes dont 343.690 dans la grande industrie.

L'accroissement des établissements de la grande industrie a eu une plus grande influence relative sur le nombre des employés que sur le nombre des ouvriers. En 1882, les 7.340.789 travailleurs se divisent en 2.909.676 patrons, 205.061 employés et 4.226.052 ouvriers ; en 1895, sur 10.269.269 personnes actives on compte 2.948.821 patrons, 448.944 employés et 6.871.504 ouvriers. Les employés sont plus nombreux parce que la direction d'une grande affaire exige un appareil administratif plus compliqué.

On sait que le travail des enfants a donné lieu à bien des discussions depuis une série d'années, et non sans raison, car les enfants fournissent un assez important contingent au travail commun et il s'agissait de faire disparaître de graves abus. Grâce à toute une série de lois, les abus ont à peu près complètement cessé. La loi allemande appelle enfants les travailleurs âgés de moins de seize ans, leur nombre est de 464.424 garçons (8.9 %) et de 138.726 filles (8.5 %) ; cela fait 603.150 enfants (8.8 %) contre 6.871.504 adultes (91.2 %). En dehors de la grande et de la petite industrie, l'industrie domestiqne, c'est-à-dire le travail fait pour un patron, et non pour le consommateur, forme une division à part. Il y eut en 1882, 476.080 travailleurs occupés dans ces conditions et 460.085 en 1895 ; c'est une diminution qu'on peut expliquer, je crois, par la nécessité croissante d'employer des machines pour soutenir la concurrence. Les industries où le travail à domicile est le plus répandu sont : les texiles, 162.560 ateliers ; le vêtement (confection), 120.418 ateliers ; objets en bois 23.405 ateliers ; objets en fer, 10.803.

Nous arrivons maintenant au point le plus délicat et à la fois le plus curieux de cette statistique.

Jusqu'à présent il s'est agi des instruments, nous allons examiner maintenant si la production s'est accrue dans la même proportion que les instruments. On ne pourra donner sur ce point que des renseignements approximatifs ou incomplets, mais qui auront néanmoins leur intérêt.

Le nombre des établissements en 1895, a augmenté de 1.3 % relativement à 1882 et de 13.2 % relativement à 1875. Le nombre des personnes actives (travaillant) s'est accru de 39.0 % depuis 1882 et de 58.7 % depuis

1875. Le nombre des forces de chevaux augmenté de 1875 à 1895 d'environ 222 %.

Voici d'abord les industries qui fournissent des chiffres exacts pour 1882 et 1895 ; mines de métaux autres que le fer, accroissement pour la période de treize ans : 4.1 % ; mines de fer, accroissement de la production 49.5 % ; usines à argent, plomb, cuivre, nickel, accroissement : 60.9 % ; mines de sel gemme, 44.9 % ; salines 16.1 % ; mines de houille, 59.1 % ; mines de lignite, 86.9 % ; sucre de betteraves, 194.6 % ; bière, 41.5 %.

La fabrication de l'alcool semble avoir diminué. Pour la plupart des autres industries, ou plutôt pour l'ensemble des industries allemandes, on a comparé les quantités et les valeurs exportées aux deux époques, savoir :

En 1895 on a exporté 13.8 millions de tonnes valant 3.424.1 millions de marks.

En 1882 on a exporté 17.2 millions de tonnes valant 3.279.9 millions de marks.

L'accroissement a donc atteint, dans ces treize années 66 millions de tonnes (38.4 % et 144.2 millions de mark (4.4 %). Les deux grandes industries qui ont le plus gagné dans la période en question, se sont celle des textiles et celle des produits chimiques. Dans les textiles le nombre des travailleurs s'est élevé de 910.089 à 992.257, les quantités exportées de 210.464 tonnes à 253.749 tonnes (accroissement 20.6 %) ; la valeur a baissé de 832 millions de M. à 779.472.000 6.3 % : c'est que les prix ont baissé. Dans les produits chimiques, le personnel a augmenté de 60.5 %, les quantités produites de 38.2 %, les valeurs de 31.1. Ici on constate une tendance à la baisse.

Cet exemples suffiront pour donner une idée du mouvement ascensionnel de l'industrie allemande dans une période de temps relativement courte.

Extrait de la *Revue de Statistique*, d'après une étude de M. Maurice Block parue dans l'*Economiste Français*.

COMMERCE

LE COMMERCE DES VINS DE CHAMPAGNE

d'après les recensements de la Chambre de commerce de Reims.

Années	Nombre de bouteilles expédiées à l'étranger.	Nombre de bouteilles expédiées en France aux marchands en gros, aux débitants et aux consommateurs.	Totaux
1844-45.....	4.380.214	2.255.438	6.635.652
1845-46.....	4.505.308	2.510.605	9.015.913
1846-47.....	4.711.915	2.355.366	7.067.281
1847-48.....	4.859.625	2.092.571	6.952.196
1848-49.....	5.686.484	1.473.966	7.160.450
1849-50.....	5.001.044	1.705.735	6.706.779
1850-51.....	5.866.371	3.122.569	7.989.540
1851-52.....	5.957.552	2.162.880	8.120.432
1852-53.....	6.355.574	2.385.217	8.740.790
1853-54.....	7.878.320	2.528.719	10.407.039
1854-55.....	6.895.773	2.452.743	6.348.516
1855-56.....	7.137.001	2.562.039	9.699.040
1856-57.....	8.490.198	2.468.818	10.950.016
1857-58.....	7.368.310	2.421.454	9.789.764
1858-59.....	7.666.633	2.805.416	10.472.049
1859-60.....	8.265.395	2.039.621	11.305.016
1860-61.....	8.488.223	2.697.508	11.185.731
1861-62.....	6.904.915	2.592.875	9.497.790
1862-63.....	7.937.836	2.767.371	10.705.207
1863-64.....	9.851.138	2.934.996	12.786.134
1864-65.....	8.101.441	2.801.626	11.903.067
1865-66.....	10.413.455	3.782.777	13.196.132
1866-67.....	10.283.886	3.218.343	13.502.229
1867-68.....	10.876.585	2.924.268	13.800.853
1868-69.....	12.810.194	3.104.496	15.914.690
1869-70.....	13.858.839	3.628.461	17.487.300
1870-71.....	7.544.323	1.631.941	9.178.264
1871-72.....	17.001.124	3.367.537	20.368.661
1872-73.....	18.917.779	3.464.059	22.381.838
1873-74.....	18.106.310	2.491.759	20.598.069
1874-75.....	15.318.345	3.517.182	13.835.527
1875-76.....	16.705.719	2.439.762	19.145.481
1876-77.....	15.882.964	3.127.991	19.010.955
1877-78.....	15.711.651	2.450.983	18.162.634
1878-79.....	14.844.181	2.596.356	17.440.537
1879-80.....	16.534.593	2.666.561	19.191.154

Années	Nombre de bouteilles expédiées à l'étranger.	Nombre de bouteilles expédiées en France aux marchands en gros, aux débitants et aux consommateurs.	Totaux
1880-81.....	18.220.980	2.399.924	20.620.904
1881-82.....	17.671.366	3.190.869	20.862.235
1882-83.....	17.642.821	2.869.231	20.512.052
1883-84.....	18.206.956	2.675.578	20.882.534
1884-85.....	18.189.256	2.822.601	21.011 857
1885-86.....	14.923.490	2.752.184	17.675.674
1886-87.....	16.922.903	2.861.971	19.084.874
1887-88.....	17.257.685	3.076.639	20.334.324
1888-89.....	18.904.469	3.653.615	22.558.084
1889-90.....	19.148.382	1.176 189	23.324.571

Années	Nombre de bouteilles expédiées à l'étranger.	Nombre de bouteilles expédiées en France aux marchands en gros, aux débitants et aux consommateurs.	Totaux
1890-91.....	21.699.111	4.077 083	25.776.194
1891-92.....	19.685.115	4.558.881	24.243.996
1892-93.....	16.600.678	4.487.535	21.088.213
1893-94.....	17.359 349	5.876.518	22.235.867
1894-95.....	16.129.374	4 908.281	21.037.655
1895-96.....	19.966.840	7.065 845	24 032.685
1896-97.....	22.155.798	7.204 115	24.359.913
1897-98.....	21.697.188	5.690.599	27.387.787

(*Revue de statistique.*)

VARIÉTÉS

LE CAFÉ

Sa culture et son commerce.

Communication de M. E. Saint-Denis, à Granville (Manche).

(*Suite et fin.*)

Voir le journal de Juin.

On estimait autrefois la valeur d'une *fazenda* par le nombre d'esclaves que possédait le maître et le nombre des pieds de café qui couvraient la propriété.

Je ne veux pas prétendre que l'abolition de l'esclavage soit la cause de la ruine du pays — loin de là, mais l'opinion de beaucoup c'est qu'il y a eu précipitation ; qu'on n'avait pas assez étudié la question du remplacement de ces bras esclaves par le travail libre des immigrés.

Je sais que dans ce pays les demi-mesures ou mesures d'atermoiements sont funestes, et que provisoire est presque synonyme d'éternel, mais la plume d'argent que présentait à la princesse la main noire de Jose Patrocinio paraphait le même jour la liberté des esclaves et l'esclavage de bien des gens libres.

La loi libertaire consacrait les droits et les devoirs de l'humaine indépendance en même temps qu'elle descellait la première marche d'un trône.

A tous il semblait que la loi du Visconde de Rio Branco dite du Ventre libre était une mesure sage et dont les effets pouvaient peut-être paraître lents à quelques-uns, mais préparait et opérait la transformation sans secousse.

La traite des noirs a été prestement réprouvée par tous les peuples — c'était un crime, mais un crime qui fut toujours puni, tandis que la traite des blancs — l'immigration comme elle est encore pratiquée — est un crime toléré, dont on ne connait pas toutes les horreurs.

L'avidité des pourvoyeurs jette tous les ans en holocause dans les pays lointains, en pâture aux fièvres et à la mort, des milliers de dupes ; et je déclare qu'elle sera plus funeste encore que la traite si honteuse et méprisable des noirs — tant que l'immigration ne sera pas libre, indépendante et faite de bonne foi.

J'ai assez vu revenir de ces victimes abandonnées, misérables et rongées de vermine qui venaient chercher des bons de nuit et de vivres dans nos bureaux de bienfaisance — des billets de rapatriement au Consulat.

Je réserve d'ailleurs un chapitre à l'immigration — à ce que l'on aurait pu en attendre — comme résultat au point de vue agricole et colonisateur...

La fertilité et la fécondité de la terre au

Brésil est telle que la culture du café ne nécessite presque aucun travail.

En trois ans la croissance du caféyer est suffisante et la production commence... Le soleil a fait son œuvre, la terre a donné sa sève, les grains brillants sont mûrs. La cueillette se fait du matin jusqu'à midi pour reprendre plus tard, après la sieste jusqu'à la nuit...

Les noirs, les femmes et les moléques, divisés par groupes, par classes et catégories sous les ordres des *feitores* récoltent les grains dans les *cestes* qui sont ensuite portés au *Terreiro*, sorte d'emplacement de terre battue où l'on étend le café pour le sécher...

La coque bientôt se détache et l'on procède au décortiquage ; quelques fazendeiros employaient le pilon primitif — quelques autres avaient des « engenhos », sortes de machines en bois manœuvrant avec des manivelles.

On faisait et l'on fait aussi le décortiquage à l'eau — c'est-à-dire que l'on mettait les baies à macérer dans des (tanque) bassins pour enlever la coque... ces cafés restaient verts et s'appelaient « cafés lavados ». Ce sont les premiers qu'on expédie en Europe où ils sont très recherchés.

Les grains, en sortant des pilons ou « engenhos », étaient passés aux vans et puis ensuite triés — c'est ainsi que l'on procèdait autrefois...

Aujourd'hui tout se fait mécaniquement étuves, décortiqueuse, rouleuses, ventilateurs, cribleuses, sont des instruments communs dans les fazendas.

J'ai vu des machines, qui d'ailleurs ont été condamnées, destinées à « plomber » du café pour lui donner une couleur de café « lavado » ; j'ai vu des machines à faire du café — des grains de café assez parfaitement imités. Ces machines étaient allemandes, aussi je me passe de commentaires,

Les Terres Roxas ou rouges de S. Paul font distinguer facilement les cafés de Santos et de provenances paulistes.

Dans la fente du grain on voit un peu de terre rouge — poussière *sui generis* qui est son certificat d'origine.

Les cafés, après le criblage et le triage, sont mis dans les « armazems », magasins de la fazenda où le propriétaire les conserve en attendant qu'on lui fasse des offres ou qu'il les mette en vente.

∴

.,. Les soirées de la fazenda au moment de la cueillette étaient autant de fêtes pour tous et les noirs avaient leur large part dans ces agapes et les miettes de la table du maître venaient augmenter les rations de la veillée.... Aujourd'hui les immigrants travaillent sans arrêt, à la tâche, aux cents kilos.... et se lèvent souvent les premiers pour arriver sur le lieu de destruction — je dis destruction parce qu'ils ripent la branche sans cueillir grains par grains — et souvent cassent les « galhos » (branches) pour entasser plus vite le café dans leurs sacs !...

Ils abîment plus de pieds de café en un mois que les rongeurs et animaux destructeurs en un an !

Vous voilà un peu au courant des diverses manipulations du café ; alignons maintenant quelques chiffres.

Les arrivages et embarquements par le Port de Rio de Janeiro ont été

pour 1888	3.251.213	sacs de 60 kilos
89	2.750.144	»
90	2.052.361	»
91	3.108.875	»
92	3.213.845	»
93	2.438.905	»
94	2.671.958	»
95	2.763 727	»
96	2.784.958	»
97	4.056.754	»

Pour Santos on a exposé.

En 1893/1894.....	1.688.000 sacs
1896/1897.....	5.104.000 sacs ! !

Ce qui fait en tout pour ces deux ports pour 1897, 9.160.734 sacs de 60 kilos et je ne compte pas les ports de Victoria, Bahia, Espirito Santo.

L'Amérique du Nord à elle seule a pris en 1897	2.450.836 sacs
L'Europe	1.223.701
Divers ports	225.044
Les ports brésiliens	157.154
	4.056.734 sacs

exclusion faite des Santos.

Vous avez suivi le café depuis sa culture jusqu'à sa mise en magasin : son prix devrait, tout en restant à la portée de tous, être rémunérateurs pour le producteur. Eh ! bien, il n'en est rien.

L'ennemi naturel du commerce du café est le change — c'est-à-dire le cours de la monnaie au Brésil — la valeur du billet de banque ou papier fiduciaire.

En 1888, le change (cambio) était de 407 à 344 reis par francs — cette dernière cote vous prouve qu'à ce moment le papier faisait prime sur l'or ! !..., puisque le change pair est 352 reis, mais en 1897 il était à 1389 reis et actuellement à 1543 ! !....

En 1895 une arroba (quinze kilos) de café valait 23.200 (vingt-trois mille deux cents reis) café type good average de Santos, le fazendeiro y trouvait son compte ; aujourd'hui le même café lui est payé environ 11.000 reis — onze milreis — ce qui est pour lui la ruine et la misère ! on ne lui paye en effet qu'un tiers à peine de ce qu'on lui payait il y a trois ans à peine !

Mais le plus extraordinaire, c'est que les droits en France sont restés invariablement les mêmes, ce qui fait que l'on paye 1 fr. 56 de droits par kilo de café qui vaut à peine à Rio 0 fr. 50, au Havre 65 à 70 c. !..

Il me semble qu'il y aurait une première chose à faire — qui permettrait au consommateur d'aborder plus franchement l'article ; ce serait à mon idée de diminuer ces droits exorbitants et criminels. Exorbitants parce qu'ils deviennent des droits prohibitifs, et criminels parce qu'ils nous forcent à boire d'affreux et d'exécrables breuvages — baptisés par les marchands du nom pompeux de café.

On a calculé qu'en France la consommation par tête est en chiffres ronds de 2 kilos à peine ; en Belgique où les droits sont de 40 centimes la consommation par tête est du double — soit 4 kilos — mais en Hollande où les droits sont presque nuls, on arrive à 8 kilos par habitant, ce qui ferait pour la France, au lieu de 68 à 70 millions de kilos de café, environ 270.000.000 (deux cent soixante-dix millions de kilos). Or à 1 fr. 56 le kilo, les 70 millions de kilos ne donnent que 110 millions de francs environ, tandis que en réduisant de moitié on aurait la même somme, et le public y gagnerait du café en plus grande quantité et de meilleure qualité....

La chicorée disparaîtrait et ferait place au véritable café naturel et fortifiant. Tout le monde y gagnerait.

Ces questions de simple humanité deviennent des thèses difficiles à soutenir devant ces gens de parti-pris d'avance ou de conviction arrêtée. Que faire ? Le gouvernement qui s'occupe nuit et jour — à moments perdus — de l'assiette du budget verrait peut-être une source de trop grandes discussions, un travail au-dessus de ses forces — et l'on vous dira comme on l'a déjà dit pour le vin par exemple... Mettez plus d'eau dans votre vin et de chicorée dans votre café... mais l'eau, que l'on défend absolument à nos laitières de carême — nous coûte déjà bien assez chère !.....

Le café continuera à enrichir la gamelle de l'Etat, fera la fortune des hardis spéculateurs et des tripoteurs de la Bourse. On boira longtemps, toujours peut-être, un affreux breuvage que les garçons de café verseront de haut dans la tasse du condamné à l'empoisonnement lent, du malheureux consommateur, et le : « Boum ! voilà un café-terrasse » du garçon ne sera remplacé que par la lecture annuelle à la Faculté des cas d'intoxication alimentaire. Cette liqueur que Voltaire portait jusqu'aux cieux par la voie semée de fleurs du lyrisme et de la poésie — conduira lentement l'humanité au tombeau au milieu des tables couvertes de tasses et de demi-tasses...

La production énorme du café au Brésil, surtout depuis quelques années, est-elle la cause de cette baisse énorme des prix ? Oui sans doute, c'est mon opinion, je vous l'ai

dit, le Brésil à lui seul produit les 2 tiers de la production totale du monde entier — environ 8 sur 12 millions de sacs.

C'est beaucoup trop à mon avis, d'autant que les soldes et réserves d'une année pour l'autre augmentent cette année encore de plus de 2 millions de sacs ce qui peut être vendu...., soit 14 millions en tout.

On estime que l'on consomme environ 9 millions en tout, il y en aurait donc à porter sur l'exercice prochain environ cinq millions de sacs !... Si donc la récolte nouvelle est bonne, c'est la baisse pour longtemps encore !...

Les terres vierges, chaudes et pleines de sève du Brésil sont bonnes pour la polyculture, il me semble qu'on devrait donc porter ses soins sur différentes cultures, riz, pommes de terre, légumes, etc..., dont le pays est importateur et l'importation diminuant par ce fait, la balance se ferait insensiblement en faveur de l'exportation — et tout y gagnerait.

Le Brésil calculait avec orgueil ses millions de sacs de café qui font des milliards de grains, quatre cent soixante milliards de grains dans une année ; eh bien ! creusez des sillons dans les plaines et jetez à pleines mains des grains de blé, dont les greniers plus tard seront pleins...; fécondez cette terre, creusez ses entrailles et vous y trouverez cet or qui est le Dieu du jour, et que le philosophe Diogène—dans son tonneau légendaire — traitait avec le plus souverain mépris.

...Un matin, dans un cafezal, je voyais une bande de sabias et d'autres oiseaux couper des fleurs de cafeyer toutes pleines de rosée, et je me disais en contemplant cette œuvre de destruction : qui sait si ce n'est pas Dieu qui veille à tout et surtout qui indique aux hommes que les grandes batailles comme autrefois la famine, la peste et les massacres étaient nécessaires pour diminuer les trop grands peuples !

Les sabias peuvent à leur aise continuer leur œuvre de destruction et s'ébattre dans la neige des fleurs immolées ; le Brésil conservera la première place parmi les producteurs.

D'après les statistiques, voici l'ordre et le rang ou mieux l'état de la production du café dans le monde entier.

Pour 12 millions de sacs de 50 kilos ou 600 millions de kilos de café :

Le Brésil figure	pour	400	millions	de kilos
Java.....	pour	70	»	»
Ceylan.....	pour	30	»	»
Saint-Domingue.	pour	20	»	»
Sumatra	pour	20	»	»
Cuba et Porto-Rico.....	pour	10	»	»
Venezuela.....	pour	10	»	»
Costa-Rica.....	pour	10	»	»
Singapore.....	pour	10	»	»
Les autres pays producteurs pour environ..		10	»	»

C'est le Brésil qui tient donc le record pour le café.

On me dira *Quantité* ne veut pas dire *Qualité*... C'est un fait, mais je n'ai pas ici à discuter la question ; ce que je puis affirmer, c'est que le café du Brésil, café dit de Rio ou de Santos, ne conserve ce nom que tant qu'il est entre les mains des premiers réceptionnaires et vendeurs en gros... son nom d'origine disparaît ensuite peu à peu, son grain se confond avec des grains étrangers devenus ses collègues, et lui le café roi où le roi des cafés devient le jouet des classeurs fantaisistes et des marchands.

En effet, où passent ces 8 millions de sacs ? Où sont-ils vendus ? A part de rares exceptions ces 400 millions de kilos sont livrés au consommateur sous des noms d'emprunt, pour remplacer les 2mes sortes de pays moins fortunés dont les qualités sont plus recherchées.

Le beau Santos lui-même voit sa fève baptisée et rebaptisée s'étaler pompeusement dans les vitrines des détaillants sous les désignations les plus fantaisistes.

L'Amérique du Nord, elle, consomme, sous son vrai nom de café de Rio, les produits du Brésil ; il est vrai qu'une maison seule, Messieurs Arbuckle et Cie, brûleurs de café, consomment deux mille sacs de café

par jour c'est-à-dire, torréfient par jour cent mille kilos ; c'est donc plus de trente-six millions de kilos par an.

C'est la fabrique la plus importante du monde entier : après elle viennent Hard Rand et Cie et autres...

La consommation varie beaucoup suivant les pays, et je vous ai déjà expliqué les motifs qui me semblent reléguer la France au rang bien secondaire qu'elle occupe dans la répartition générale.

La question des droits tranchée, il me semble que l'on sacrifierait moins à la *Chicorée*, qui tous les ans pénètre davantage dans nos usages.

Y tenez-vous à la chicorée ? Moi, je répondrai : pas du tout, et je vais vous indiquer, en passant une méthode sûre pour reconnaître sa présence dans la poudre que l'on vous vend dans des paquets bien ficelés ou des boîtes bien fermées...

Il suffit de remplir un vase d'eau, de prendre une pincée de café et la laisser tomber lentement sur le liquide.

Si le café n'est pas mêlé de chicorée il surnage ; si, au contraire, il en contient vous voyez des parcelles se détacher et couler au fond en laissant une traînée jaunâtre... Rien, vous le voyez, de plus facile, et si je vous indique ce moyen de découvrir cet instrus, c'est aussi pour vous demander sa condamnation.

Pourquoi consommer ce mélange insidieux quand vous trouveriez tout profit à ne boire que du café pur ?

Je me déclare l'ennemi de la chicorée, parce que le café existe, et que je ne comprends pas plus son usage que celui de la margarine quand on peut se procurer au même prix du beurre.

Je laisserai à d'autres le soin d'expliquer ce que j'appellerai volontiers une manie.

Vous avez lu avec effroi peut-être, le chiffre colossal de la production du café ; eh bien ! on trouve encore moyen de frauder et de falsifier ces grains inoffensifs ; il faudrait presqu'un chapitre pour expliquer les falsifications diverses... où les fèves, les pois chiches, l'avoine, le maïs, les carottes, etc... jouent un grand rôle ; certains fabricants ont employé jusqu'à du foie de cheval cuit au four, et réduit en poussière ! et ce n'est pas encore le dernier mot dans l'art de la falsification !

Et je ne puis m'empêcher de penser à Delille, cet autre poète ami du café, qui disait dans ses vers que cette liqueur divine épanouissait son cœur et qu'il lui semblait

Boire dans chaque goutte un rayon de soleil !

Oui, c'est la vie avec le soleil que l'on boit dans ces tasses fragiles — si fragiles et si fines qu'on les dirait faites d'ailes de papillons que tendent vers nos lèvres l'Amérique et l'Afrique, l'Asie et l'Arabie ; oui c'est la vie avec la joie et l'ivresse !

LA FORTUNE TOTALE DE LA FRANCE

Un travail intéressant vient d'être fait par l'administration des finances : c'est l'évaluation de la fortune totale de la France. On a pu faire cette évaluation d'une manière assez exacte, à l'aide des procédés de toute nature dont dispose le fisc. Voici les chiffres énormes auxquels on est arrivé :

La fortune totale de la France s'élève à deux cent vingt milliards, dont 141 milliards pour la fortune immobilière et 79 milliards pour la fortune mobilière.

Les 141 milliards de la fortune immobilière sont représentés jusqu'à concurrence de 91 milliards et demi par les propriétés non bâties et jusqu'à concurrence de 49 milliards et demi par les propriétés bâties. Ces chiffres sont ceux de la valeur vénale des propriétés bâties et non bâties dont l'évaluation a été faite par l'administration des contributions directes, de 1879 à 1881, pour les non bâties, et de 1887 à 1898 pour les bâties.

Les 79 milliards et demi constituant la fortune mobilière de la France sont représentés par un grand nombre de titres ou de valeurs, dont il suffira de citer les principaux types.

Il y a 24 milliards de rentes françaises, 20 milliards de valeurs étrangères, 20 milliards d'actions et d'obligations de chemins

de fer, 5 milliards d'actions de la Banque, d'actions et d'obligations du Crédit foncier et de la ville de Paris ; enfin, 4 milliards de dépôts des caisses d'épargne. Le surplus est constitué par les actions et obligations industrielles, les obligations communales autres que celles de la ville de Paris et du Crédit foncier.

LE FONCTIONNARISME EN FRANCE

Une statistique dressée au moyende documents officiels a permis d'établir le tableau comparatif suivant de ce que coûtent, à chaque contribuable, les fonctionnaires dans les principaux Etats du monde :

Suisse	6 fr. 06
Etats-Unis	6 — 08
Angleterre	10 — 33
Hollande	11 — 01
Autriche	14 — 03
Belgique	15 — 05
Prusse	15 — 07
Italie	19 — 75
France	24 — 07

A ce propos, il est intéressant de connaître la progression suivie en France par le fonctionnariat depuis 1846 ; qu'on en juge :

En 1846	188.000	fonctionnaires
En 1858	217.000	—
En 1873	285.000	—
En 1886	330.000	—
En 1896	400.000	—

Nous n'avons pu nous procurer les chiffres de 1897.

Il convient d'ajouter encore à ces chiffres 8000 fonctionnaires départementaux ; et 122,000 fonctionnaires communaux, ce qui fait un total de 530,000 fonctionnaires civils !

La progression suivie par les appointements de ces fonctionnaires est aussi très intéressante :

En 1846	245	millions
En 1858	270	—
En 1873	400	—
En 1876	450	—
En 1894	545	—
En 1896	616	—

Si on ajoute les retraités, on trouve une dette viagère de 70 millions par an, dont 25 sont fournis par les retenues et 45 par les réformes générales du budget. En somme, les traitements annuels, à la charge du budget, s'élèvent à 661 millions.

Sur les 400,000 fonctionnaires, 136,000 touchent moins de 1,000 francs par an ; mais, en revanche,

600 touchent de	10 à 12.000	francs
400 —	12 à 15.000	—
163 —	15 à 16.000	—
351 —	16 à 20.000	—
321 —	plus de 20.000	—

Voici maintenant l'effectif des fonctionnaires dans nos différents ministères :

Finances	80.083
Justice	15.000
Affaires étrangères	1.235
Intérieur	17.221
Travaux publics	10.000
Instruction publique	125.000
Agriculture	2.640
Forêts	4.000
Commerce	1.644
Colonies	4.389
Beaux-Arts	963
Cultes	42.956
Postes	69.000
Guerre (civils)	7.589
Marine	21.000

En résumé, depuis 1870, le nombre des fonctionnaires en France s'est accru de près de deux cent mille et leurs appointements de deux cents millions de francs. Cependant notre territoire a diminué par la perte de l'Alsace-Lorraine et notre population ne s'est pas accrue.

Le Directeur-Gérant, Rédacteur en Chef,

EUGÈNE THIÉRY.

CLERMONT (OISE). — IMPRIMERIE DAIX FRÈRES, PLACE SAINT-ANDRÉ, 3.

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX AND TILDEN FOUNDATIONS

JOURNAL MENSUEL

DE

L'ACADÉMIE NATIONALE

AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

68e Année. — AOUT 1898.

SOMMAIRE

AGRICULTURE. —Nouvelle méthode pour l'amélioration des cidres et poirés au moyen des levures sélectionnées. Communication de M. **Georges Jacquemin**, à Malzéville, près Nancy. — L'élevage et l'utilisation du bétail dans la République Argentine.

DISTINCTIONS HONORIFIQUES accordées aux membres de l'Academie Nationale.

EXPOSITIONS ET CONCOURS.— Exposition d'Alençon. — Exposition de 1900. (Renseignements divers.)

INDUSTRIE. — L'industrie dans le monde. — Le record de la vitesse navale. — Ce qu'il faut faire dans les cas d'incandescence des tôles de foyer des chaudières à vapeur. — L'air liquide et ses usages pratiques. — La fabrication de la bière en Europe.

COMMERCE. — Le commerce extérieur de la France pendant les cinq premiers mois de 1898. — Le commerce extérieur de la France pendant les six premiers mois de 1898. — Le commerce entre la France et ses colonies. — Le commerce du monde.

AGRICULTURE

NOUVELLE MÉTHODE POUR L'AMÉLIORATION DES CIDRES ET DES POIRÉS

Au moyen des levures sélectionnées.

Communication de M. Georges JACQUEMIN à Malzéville, près Nancy.

I

L'usage des levures sélectionnées pour la fermentation du cidre, après avoir été assez lent à se généraliser, commence depuis ces dernières années à entrer dans la pratique courante d'un grand nombre de producteurs, propriétaires ou négociants.

Les conditions du bon emploi des levures sélectionnées, étant mieux précisées, ont été mieux comprises et appliquées par les fabricants, et les excellents résultats de la méthode se sont régulièrement fait constater lorsque les nouvelles *Instructions* ont été exactement mises en œuvre, ce qui est facile à obtenir comme on le verra plus loin au chapitre consacré au *mode d'emploi*.

Disons d'abord quelle est la théorie des fermentations par les levures sélectionnées, avant de parler du point de vue purement pratique.

Les ferments naturels et sauvages du cidre.

La fermentation spontanée du jus de pommes ou de poires a lieu par l'action de *levures*, champignons microscopiques dont les spores ont été apportées par l'air et déposées sur la pomme et sur la poire.

Parmi ces levures, le *saccharomycès mali*, l'espèce la plus importante, se présente généralement sous la forme de cellules elliptiques, dans l'intérieur desquelles on distingue au microscope, surtout quand elles sont jeunes, une vésicule plus claire, et tout autour un protoplasma homogène chez les jeunes globules, granuleux chez les vieux.

La reproduction de ce saccharomycès a lieu d'habitude par bourgeonnement.

Il a été démontré que la levure naturelle du vin constitue un ensemble duquel on peut extraire différentes races de saccharomycès, les unes productrices de plus d'alcool, les autres fournissant plus de vinosité, d'autres contribuant à la genèse du bouquet, d'autres au contraire de moindre qualité, ne donnant que des fermentations lentes, etc. Il a été démontré de même que la levure de cidre et celle de poiré, sont aussi composées de races différentes dont chacune agit d'une façon spéciale sur le moût de pommes ou de poires. Ces levures, en apparence si semblables, présentent donc de grandes différences entre elles : telle température convient mieux aux unes, tel degré d'acidité aux autres, tel sucre sera préféré et transformé, et enfin la nature des produits engendrés et du bouquet développés dans le liquide fermenté, variera.

L'évolution naturelle des spores dans le moût de pommes ou de poires donne toujours naissance à un mélange de levures, et la proportionnalité de celles-ci ne saurait être constante, puisque telle ou telle race peut se développer plus ou moins, ce qui explique les variations dans la qualité d'un cidre ; il sera en effet plus ou moins riche en alcool, en acide fixe ou volatil, plus ou moins sucré, plus ou moins fin, et sa conservation sera plus ou moins assurée.

Dans la fermentation ordinaire du cidre, on constate un grand nombre de variétés de *saccharomycès*, de *moisissures* et de *bactéries*. Cette fermentation se faisant sous l'empire de tant d'agents différents, ayant chacun une action particulière sur le moût, est rarement bien régulière. Il arrive qu'elle est interminable, lorsque les ferments naturels aux pommes sont peu vigoureux et que leur vie est entravée par la présence d'une trop grande quantité de bactéries qui causent un trouble persistant.

Les levures sélectionnées.

Par les procédés de la microbiologie, j'isole les meilleures levures parmi celles qui font fermenter le cidre ; je les cultive en moûts nourriciers d'origine végétale, avec tous les soins, et en suivant toutes les prescriptions de M. Pasteur, mon illustre maître. Ces cultures de levures pures étant introduites dans le moût de cidre, avant tout commencement de fermentation naturelle, empêchent les levures sauvages d'évoluer et engendrent le cidre uniquement sous leur bonne influence.

La fermentation alcoolique terminée par une levure pure, le cidre s'éclaircit rapidement parce qu'il ne peut plus donner d'aliment aux microbes qui causent la majorité des troubles.

Je suis arrivé à sélectionner un grand nombre de levures des cidres de grands crûs de la Vallée d'Auge, Baucé (Orne), pommes Capendu, etc., tous les meilleurs crûs de la Sarthe, de l'Orne, etc.

Les levures de bons crûs, outre leur propriété de faire fermenter normalement et d'éclaircir rapidement les cidres ordinaires, leur procurent aussi un bouquet plus fin, ayant de l'analogie avec celui du crû dont la levure a été extraite.

II

RÉSULTATS DE L'EMPLOI DES LEVURES SÉLECTIONNÉES DANS LA PRÉPARATION DU CIDRE

J'ai reçu un très grand nombre de lettres exprimant toute satisfaction de l'emploi de mes levures sélectionnées, cultivées et expédiées par l'Institut La Claire.

En voici une qui est semblable à beaucoup d'autres et qui résume l'ensemble des qualités acquises par le cidre grâce aux levures sélectionnées.

Paris, le 24 avril 1897.

Monsieur,

J'ai été très satisfait de l'emploi de votre levure. J'ai obtenu un cidre absolument supérieur, exempt de tout arrière-goût, limpide et de couleur ambrée.

Recevez, Monsieur, mes sincères salutations.

Le Docteur MALLET,
rue de Tolbac, 41, Paris.
et à Blangy-sur-Bresle (Seine-Inférieure.)

Mais on lira avec le plus vif intérêt un article écrit par M. Eug. Leroux, professeur d'agriculture de l'Aisne, publié dans l'*Agriculture Moderne* du 10 octobre 1897, et qui donne, avec tous les détails voulus, le résultat de dix-sept expériences faites au moyen de levures sélectionnées. Voici ce que dit M. Leroux :

« Depuis trois ans, nous poursuivons une série de recherches ayant pour but l'amélioration des cidres au moyen des levures sélectionnées ; sans doute, nos essais étaient faits jusqu'alors dans des conditions trop différentes les unes des autres, et les résultats obtenus étaient très variables.

Voulant exactement pouvoir répondre à cette question : « Les levures peuvent-elles améliorer les cidres ? » nous avons multiplié dernièrement nos expériences dans les diverses parties de la Thiérache, où l'on fait maintenant de plus en plus de cidre, et nous avons effectué nous-même dix-sept essais, afin que les opérations soient faites de la même manière partout.

Il ne s'agit donc pas ici de recherches isolées, desquelles la vérité est quelquefois très difficile à tirer. Nous allons donner en toute sincérité les résultats que nous avons obtenus et qui sont absolument probants.

En général, quoi qu'en disent un certain nombre de personnes qui ont opéré isolément dans de mauvaises conditions, nous sommes amené à conclure que les levures de cidre sont appelées à rendre les plus grands services à l'avenir. Nous sommes parvenu à améliorer les cidres de pays au moyen de ces levures et nous avons obtenu une fermentation beaucoup plus prompte et plus complète, et surtout un bouquet spécial inconnu aux boissons ordinaires.

Tout d'abord, nous éliminons un certain nombre d'essais qui ont porté sur des cidres de première qualité et nous constatons que, si la fermentation a été plus régulière, l'amélioration a été presque nulle.

C'est donc surtout du cidre de qualité moyenne dont nous voulons parler, car, dans ce cas, chaque fois que nous avons fait l'ensemencement dans de bonnes conditions, nous avons obtenu un résultat en faveur des levures.

Voici comment nous avons opéré : quarante-huit heures avant le broyage des pommes, nous préparions notre levain de la manière suivante : pour 300 kilos de fruit à traiter, nous mélangions un demi-kilo de levure et 10 litres de jus de pommes dans un récipient en bois que nous laissions dans une pièce chauffée à la température moyenne de 15 degrés environ. Lorsque notre levain était en pleine fermentation, nous l'employions (après agitation) en le versant dans la cuve à macération, dans laquelle nous plaçions nos fruits. Nous avions bien soin de répartir la levure le plus uniformément possible dans la masse de fruits, afin qu'elle commençât son action pendant la macération même. Nous continuions alors notre fabrication comme à l'ordinaire.

Afin de nous rendre exactement compte des effets produits par les levures, nous faisions avec les mêmes variétés de fruits et en même temps un essai sans ferments.

Les cidres obtenus de part et d'autre étaient placés au cellier au même endroit, dans deux tonneaux séparés.

Dans tous les cas, la fermentation tumultueuse a été beaucoup plus intense et plus prompte avec les cidres ensemencés de levure.

Ce qui est surtout important à considérer, c'est le *bouquet spécial* développé par les levures, bouquet qui augmente évidemment *la qualité de la boisson et en même temps sa valeur*.

Certes, nous admettons que dans l'emploi des levures de cidre nous n'en sommes encore qu'à la période de tâtonnements, mais nous sommes persuadé de l'efficacité de l'emploi des levures sélectionnées ; les résultats que nous venons d'obtenir ne nous permettent pas d'en douter un seul instant. »

Je pourrais m'en tenir à cet article de M. Leroux, car les observations si bien faites par le professeur d'agriculture de l'Aisne mettront fin aux hésitations des producteurs de cidre qui douteraient encore de l'efficacité des levures sélectionnées.

Un certain nombre de négociants, bras-

seurs de cidre, ont déjà compris l'énorme avantage que leur procure l'usage de mes levures, en leur permettant de fabriquer un cidre de meilleure qualité que celui de leurs concurrents, et beaucoup de ces industriels voudraient pouvoir rester les seuls à s'en servir, aussi prennent-ils les plus grandes précautions pour que leur concurrents ne puissent apprendre qu'ils emploient mes levures.

J'ai reçu plusieurs lettres analogues à la suivante :

Le 25 juin 1897.

« Monsieur Jacquemin, Malzéville,

Pardonnez-moi si j'ai tardé un peu à vous répondre, mais je voulais être fixé sur le produit de votre levure avant de vous répondre.

Enfin voici : je n'ai que des compliments à vous faire et me réjouis d'avoir employé votre levure, mes cidres sont beaucoup plus clairs, la fermentation plus régulière, et de plus, je viens de distiller mes fonds de cidre et j'ai trouvé qu'ils étaient plus riches que les autres années, et mon eau-de-vie se trouve avoir un bouquet qu'elle ne possédait pas les années précédentes. Enfin je suis très satisfait d'avoir employé votre levure.

Seulement, je vous prierai, si vous employez les lettres de félicitations comme réclame, de ne pas mettre mon nom, car dans le commerce, vous comprenez, on n'aime pas de faire connaître la manière de travailler à tous ses concurrents.

Vous remerciant de vos bons produits et vous réservant ma commande pour l'an prochain.

Recevez, Monsieur Jacquemin, mes salutations les plus empressées. »

Mais je m'empresse de dire qu'il y a des producteurs de cidre qui n'imitent pas cette réserve et qui annoncent hautement dans leurs imprimés que l'excellente qualité de leur cidre provient en grande partie des soins donnés à leur travail de fermentation par les levures sélectionnées.

Je citerai entre autres M. Roger de la Borde, qui emploie régulièrement mes levures sélectionnées depuis plusieurs années et qui continue à s'en servir dans la grande cidrerie modèle qu'il a créée au château de la Loge, près Segré (Maine-et-Loire). Dans un petit ouvrage qu'il a publié sur le Pommier et le Cidre, et dont je parlerai un peu plus loin, M. Roger de la Borde dit : « Depuis « plusieurs années, j'ai fait de nombreuses « expériences sur les levures sélectionnées « de l'Institut La Claire, et je reconnais une « augmentation d'alcool et de parfum. La « conservation du cidre est rendue plus fa- « cile par leur emploi, puisque la fermenta- « tion est très régulière. »

III

MODE D'EMPLOI DES LEVURES SÉLECTIONNÉES POUR LA FERMENTATION DU CIDRE ET DU POIRÉ.

1 kilo de levure suffit pour faire fermenter de 5 à 20 hectolitres de cidre ou de poiré, suivant la manière d'opérer.

En attendant l'emploi des levures, les bonbonnes ou bidons, *avec leur fermeture intacte*, devront être conservés debout à la cave.

On devra, au moment de l'emploi, agiter la bonbonne, afin de mettre en suspension le ferment qui s'est déposé en partie au fond du liquide nourricier, et quand celle-ci sera vide, on la rincera avec un peu de moût, afin de ne pas perdre la levure adhérente aux parois.

Levain.

Deux ou trois jours avant de commencer la fabrication du cidre, *on prépare un levain* au moyen de la levure sélectionnée. Ce levain a pour but de donner plus de puissance à la levure, ce qui permet d'en employer une dose moindre, tout en obtenant des résultats de beaucoup supérieurs à ceux procurés par les doses de levures employées directement, sans la précaution du levain préalable.

Il y a deux méthodes de préparation du levain.

Première Méthode.

On écrase une quantité suffisante de fruits pour obtenir 10 litres de jus, qui est immédiatement séparé de la pulpe, et chauffé lé-

gèrement à 30°, c'est-à-dire, à peine tiédi. Il ne faut jamais dépasser cette température. On y ajoute aussitôt 1 kilo de levure sélectionnée, et on poursuit l'opération comme il est dit plus loin. Quand ce levain sera terminé, il pourra suffire à mettre en fermentation 5 à 10 hectolitres de cidre.

Mais si l'on veut qu'un KILO de levure puisse servir à faire fermenter 20 HECTOLITRES de cidre, il faut ajouter à la préparation de ce levain, au moment où l'on y verse le bidon de levure, *10 grammes de phosphate d'ammoniaque* destiné à servir d'aliment à la levure et à lui donner plus de puissance. On agite avec un bâton propre, pour faire dissoudre le phosphate d'ammoniaque et mélanger la levure. Puis, au bout de 2 jours, on ajoute encore 10 litres de jus de pommes, et 10 grammes de phosphate d'ammoniaque, de manière à obtenir 20 litres de levain qui est bon à employer 24 heures plus tard, c'est-à-dire 3 jours après le commencement de sa préparation.

En résumé, si l'on veut faire fermenter moins de 10 *hectos de cidre avec* 1 *kilo de levure, il suffit de préparer* 10 *litres de levain, tandis qu'il en faut le double si l'on veut faire fermenter* 20 *hectolitres de cidre au moyen d'un bidon de* 1 *kilo de levure sélectionnée.*

Il est bien évident que l'on opérera avec des quantités proportionnelles de levure et de levain pour faire fermenter une plus grande masse de cidre : ainsi, pour 40 hectos, on prendra 2 kilos de levure, dont on fera 40 litres de levain au jus de pommes ou de poires. additionné de 40 grammes de phosphate d'ammoniaque comme il est indiqué plus haut.

Lorsque l'on veut préparer du cidre de luxe, il faut employer une plus forte dose de levure et en mettre 1 *kilo pour* 3 *à* 5 *hectos, en ayant soin de préparer également un levain.*

Le *phosphate d'ammoniaque* est un sel dont l'absorption est très favorable à la santé et son emploi aux doses indiquées est très recommandable. On peut acheter ce produit dans les pharmacies-drogueries, mais pour rendre service à ses clients l'Institut La Claire, au Locle, par Morteau (Doubs) se charge d'en expédier directement.

2° *Méthode de préparation du levain.*

Au lieu de jus de pommes, on peut employer de l'eau sucrée à raison 1 kilo sucre ou glucose par 10 litres d'eau et *toujours additionnée de* 10 *grammes de phosphate d'ammoniaque par* 10 *litres.* Cette eau sucrée étant très légèrement tiédie à 30°, on y verse 1 kilo de levure, et on termine la préparation comme il est dit plus loin.

Quand on veut faire fermenter 20 hectolitres cidre avec 1 kilo de levure, on prépare d'abord 10 litres de levain qu'on additionne au bout de 2 jours de 10 nouveaux litres d'eau sucrée avec 1 kilo de sucre ou glucose, et 10 grammes de phosphate d'ammoniaque. Dans ce cas, le levain à l'eau sucrée ne s'emploie que 3 jours après le commencement de sa préparation.

Fin de la préparation du levain.

Une température supérieure à 30° serait nuisible à la levure qui souffrirait et serait paralysée.

On conserve le levain, préparé par l'une ou l'autre de ces méthodes, dans un récipient fermé par un linge et placé dans une chambre, de façon à ce que la température reste à 15° ou 20° centigrades.

Récipient à employer pour faire le levain.

Si on a peu de levain à préparer, 10 ou 20 litres pour 1 ou 2 kilos de levure, on peut employer une bonbonne de verre, ou bien une cruche de grès préalablement échaudée pour qu'elle soit minutieusement propre, ou un petit fût.

On a toujours soin de recouvrir le récipient dans lequel on prépare le levain au moyen d'un linge blanc.

Quand il s'agit de préparer une grande quantité de levain, on emploie un fût.

Soins à donner au fût à levain.

Le fût dans lequel on prépare le levain doit être sain et sans aucune mauvaise odeur. On le nettoie *à fond et à l'eau bouillante* avant de s'en servir. On le munit d'un robinet neuf, échaudé, pour en retirer le levain,

puis on le met sur chantier dans un local ou dans une chambre facile à chauffer.

On couvre le trou de bonde avec un linge propre replié sur lui-même pour empêcher l'entrée de la poussière et on attend 48 heures avant d'employer le levain.

Moyen certain de connaître le meilleur moment pour employer le levain.

Le *purificateur d'air Noël* placé avec soin sur le fût à levain, *tous les joints étant bien suiffés* pour éviter le passage des plus minimes quantités d'air par les fissures du fût et de la bonde, présente un très grand avantage ; il permet de suivre la marche de la préparation du levain par le barbotement du gaz dans cet appareil. Quand ce barbotement est devenu visible, c'est le moment d'employer le levain, qui est en pleine activité.

Ce petit appareil rend les plus grands services; mais j'insiste sur la nécessité absolue de suiffer les moindres fissures, sans quoi il ne pourrait fonctionner et le levain serait néanmoins très bon à employer. Du reste, la manière de placer le *purificateur d'air* est très simple. J'engage mes lecteurs à écrire à M. Noël pour lui demander son prospectus gratuit.

Emploi du levain.

Quel que soit le système qui a servi à préparer le levain, on doit employer celui-ci lorsqu'il est en fermentation, car c'est à ce moment qu'il donne les meilleurs effets. On le mélange aux fruits dans la cuve de macération, en le répartissant dans toute la masse, de manière à ce que son action commence déjà pendant la macération. Ceux qui ne font pas macérer mélangeront le levain au jus.

On continue ensuite le travail comme à l'ordinaire.

Quand on désire obtenir un cidre de luxe conservant beaucoup de douceur, il est bon de soutirer le cidre après quelques jours de de fermentation, dans un fût où l'on a fait brûler de la mèche soufrée ; le cidre conserve presque toute la douceur qu'il possédait encore un moment de ce soutirage.

Emploi des levures sélectionnées dans certains procédés spéciaux de fabrication du cidre.

Depuis ces dernières années, on a employé avec succès certains procédés spéciaux de fabrication du cidre, destinés à mieux extraire tout le suc des pommes ou des poires, ou à obtenir par filtration des cidres plus limpides et se conservant mieux. Dans tous ces systèmes, l'emploi des levures sélectionnées donne un résultat supérieur à celui que l'on obtient sans en faire usage.

L'ÉLEVAGE ET L'UTILISATION DU BÉTAIL

dans la République Argentine

L'Espagnol désigne le bétail par le terme générique *ganado*, participe passé du verbe *ganar*, gagner. Le génie de la langue a bien ainsi indiqué que le bétail des pampas constituait un gain sans effort, un bénéfice sans travail.

Aussi n'aurait-on pu considérer comme soumis à un élevage organisé ce troupeau sauvage paissant sur des *savanes*, où les propriétés n'étaient pas même délimitées. C'est à peine depuis une vingtaine d'années, que le bornage des *estancias* s'est accompli au moyen de milliers de kilomètres de fils de fer ou de ronces artificielles.

Le troupeau parqué est depuis lors une proie moins facile pour les bandits vagabonds qui jadis vivaient du bien d'autrui, et les propriétaires ont pu prendre souci d'améliorer la race bovine pour en tirer des profits plus rémunérateurs.

D'après le dernier recensement, la République Argentine posséderait 25 millions de têtes de bétail, représentant une valeur de 740 millions de dollars (1 dollar = 5 fr. 18'. Les Etats-Unis en possédant 50 millions et la Russie 30 millions, l'Argentine viendrait donc en troisième ligne, propriétaire d'un huitième des individus de race bovine existant dans le monde entier.

Les Argentins tirent parti de leurs bêtes : 1° en les exportant sur pied ; 2° en fabri-

quant des viandes sèches ; 3° en congelant les viandes ; 4° en fabriquant des extraits de viande : 5° en exportant les déchets ; 6° en se livrant à l'industrie laitière et fromagère.

1° Exportion du bétail sur pied. — En 1894 il a été exporté 220,490 têtes ; ce chiffre s'est élevé à 406.126 en 1895.

2° Fabrication des viandes sèches. — Il a été abattu dans les *saladeros* de la province de la Plata, en 1894, 641.000 têtes de bétail et 736.500 en 1895. Pendant les neuf premiers mois de 1896 il a été exporté 33.594 tonnes de *tasajo*, ou viande salée et séchée au soleil, représentant une valeur de 10.731.220 francs. Le personnel des *saladeros* est de 1,531 individus.

3° Congélation des viandes. — L'exportation des viandes congelées a deux fois décuplé en 12 ans sous le régime de la loi du 5 novembre 1888, autorisant le pouvoir exécutif à accorder une garantie annuelle de 5 p. 100 sur leur capital aux sociétés établies dans la République pour exporter la viande de bœuf et la viande de mouton fraîche ou conservée par des procédés hygiéniques.

Sous ce régime, l'exportation des viandes congelées, qui n'était que de 2.862 tonnes en 1885, s'est élevée à 41.780 tonnes en 1896, dont 3.215 tonnes pour la race bovine.

Cette industrie est exploitée aujourd'hui à Buenos-Ayres par 4 établissements possédant un capital de 5.934.380 dollars, dont 1.369.280 représentent la valeur de 60 machines d'une force de 1.652 chevaux-vapeur.

Une cinquième usine, fondée récemment, ne fonctionne pas encore.

Le personnel occupé en 1895 a été de 1.225 ouvriers.

Toutes les parties de l'animal sont utilisées : les langues et rognons se vendent sur place ; les tripes sont spécialement préparées pour l'Allemagne et l'Italie. Ces deux pays s'en servent pour plusieurs industries et surtout pour la fabrication des cordes harmoniques. Le cœur, le foie et les intestins sont diversement employés. La graisse qui les entoure sert à fabriquer du suif, etc., pour bougies et savons.

L'exportation des viandes occupe 80 navires faisant en moyenne deux voyages par an et pouvant contenir 2.600.000 têtes.

4° Extraits de viande. — La grande fabrique argentine d'extraits de viande fut fondée à Santa-Elena par M. Kemmerich, ancien chimiste dans les établissements de Fray-Bentos, en Uruguay ; il en existe une autre, la « Liebig's extract of meat C° Limited », qui est en quelque sorte associée à la première.

Depuis 1866, les appels de fonds de la Compagnie Liebig montent à 500.000 livres sterling (1 livre sterling = 25 fr. 22).

Les bénéfices en 1896 s'étaient chiffrés par 18.437 livres sterling ; en 1896 ils se sont élevés à 113.280. Pendant ce laps de trente années, l'entreprise a payé à ses actionnaires plus de 2 millions de livres sterling, c'est-à-dire quatre fois le capital versé.

La Compagnie emploie dans ses *estancias* et dans ses divers dépôts d'Europe un millier de personnes. Depuis que son premier fourneau a été allumé, l'usine a consommé plus de 250.000 tonnes de charbons. Elle a produit 750.000 tonnes de marchandises diverses, dont 230.000 vendues en Europe, et a débité 5 millions de bœufs.

La société ne laisse rien perdre. C'est ainsi que, s'étant aperçue que l'eau chargée de sang attirait un grand nombre de poissons aux environs du déversoir, elle a établi à cet endroit des pêcheries très fructueuses qui lui permettent une fabrication d'huile de poisson servant à produire le gaz d'éclairage pour l'établissement. Les restes de la faune fluviale transformés en guano payent les frais de manipulation.

5° Utilisation des déchets. — En dehors des viandes, les déchets donnent lieu à un commerce important. Pour 1895, les cotes et relevés statistiques ont donné les chiffres suivants :

Cuirs secs, 27,746 tonnes ;
Cuirs salés, 34,901 tonnes ;
Cornes, 2,554 tonnes ;
Os, 44.264 tonnes ;
Cendres d'os, 16,065 tonnes ;
Sabots, 606 tonnes.

6° Industrie laitière et fromagère. — Cette

industrie argentine, de création récente, compte, dans la province de Buenos-Ayres seulement, 201 laiteries, 200 fromageries, 417 vacheries.

Il y aurait dans la province 371,434 vaches laitières auxquelles correspond une capacité productive annuelle de 594 millions de litres de lait équivalant à un rendement en beurre de 24 millions de kilogrammes par an.

L'importation des fromages à Buenos-Ayres a diminué depuis sept ans d'environ 1 million de kilogr., passant de 1,578,900 kilogr. en 1888 à 570,400 en 1894.

Quant à l'exportation, elle a commencé, en 1888, avec 9,216 kilogr.; dans les sept années suivantes, elle a atteint le chiffre total 249,000 kilogr. Les pays destinataires ont été en 1897 : l'Angleterre, pour 31,500 kilog. ; le Brésil, pour 51,320 kilog. ; le Paraguay, pour 25,010 kilogr. ; l'Uruguay, pour 4,350 kil. ; l'Italie, pour 600 kil.

Les conditions dans lesquelles se fait l'élevage dans les pampas expliquent cet essor industriel, car elles compensent si bien les avantages qui résultent, par exemple, pour la Suède ou le Danemark de leur proximité du marché anglais, que les beurres et fromages argentins peuvent faire concurrence sur nos marchés aux produits européens.

(*Bulletin du Ministère de l'Agriculture.*)

DISTINCTIONS HONORIFIQUES ACCORDÉES AUX MEMBRES DE L'ACADÉMIE NATIONALE

A l'occasion de l'exposition de Bruxelles, par arrêté du ministre de l'instruction publique et des beaux-arts ont été nommés *officiers d'Académie* :

MM.

Chalut-Voiry, viticulteur, à Tours (Indre-et-Loire).

Degrais (Charles-Marie), cogérant de l'orfèvrerie Boulenger, à Paris.

Laurent-Colas (Onézime), fabricant d'articles de quincaillerie pour carrosserie, à Bogny-sur-Meuse (Ardennes).

Moquet-Lesage (Henri), directeur de la confiturerie Saint-James, à Paris.

Paupy (Emile-Louis-Jean-Charles-Antoine), industriel, membre du conseil de la chambre des matériaux de construction à Paris.

Prouvot (Emile-Henri), de la maison Leborgne, fabricant de tapisseries, à Lannoy (Nord).

EXPOSITIONS ET CONCOURS

EXPOSITION D'ALENÇON

Un des concours régionaux agricoles de l'année 1898 ayant dû avoir lieu à la fin du mois de juin dans la ville d'Alençon, un groupe de notables commerçants et industriels de cette ville a pris l'initiative de compléter le concours agricole par une exposition générale, intéressant les beaux-arts, l'industrie, le commerce et même l'agriculture, en dehors des objets, produits et animaux dont la présentation ne pouvait avoir lieu utilement que durant la durée restreinte du concours agricole.

Observons d'ailleurs que l'idée de l'annexion d'une exposition générale à un concours régional agricole tend à se généra-

ser un peu partout, et qu'elle constitue déjà une tradition régulièrement établie pour un certain nombre de villes de province, dont le haut personnel commercial est animé d'idées de progrès et d'esprit d'entreprise.

A la tête du groupe d'hommes intelligents et actifs qui a entrepris l'organisation de l'exposition industrielle et qui s'est formé en *Comité exécutif* de cette exposition, se trouvaient deux de nos plus anciens et plus sympathiques sociétaires, l'un en qualité de Président du comité : M. Richer, manufacturier, fabricant de toiles et de fils de chanvre, président de la chambre de commerce d'Alençon ; l'autre, en qualité de Vice-Président du Comité et de Commissaire général de l'Exposition : M. Albert Lemaitre, conseiller municipal de la ville d'Alençon, membre de l'un des comités d'admission de l'exposition de 1900, chef de l'une des rares, mais importantes maisons de carrosserie et de selterie de province, qui réussissent à rivaliser sérieusement avec les plus grandes maisons de Paris.

Installée dans la rotonde de la Halle au blé d'Alençon et dans des galeries annexes extérieures, l'exposition industrielle a été fort bien agencée, de manière à offrir un spectacle curieux, intéressant, instructif et agréable. Certes, le public n'y pouvait trouver le kaléïdoscope éblouissant de merveilles que lui présentent les grandes expositions universelles de Paris ou d'autres très grandes villes ; mais il y pouvait quand même occuper utilement son temps et ses facultés d'observation en contemplant rassemblées une foule de belles et bonnes choses qui, d'habitude, ne se prêtent à son examen que difficilement et isolément.

Treize membres de notre Société ont participé à l'exposition d'Alençon. Parmi eux, quatre font partie des notabilités commerciales d'Alençon même. Les neuf autres, qui tenaient une place importante dans l'élément extra-régional des exposants, venaient de localités diverses, plus ou moins éloignées.

A juste titre, nous nous occuperons d'abords des exposants alençonnais, et nous commencerons naturellement par la participation du président du Comité exécutif de l'Exposition, M. Richer.

La manufacture de M. Richer ne met en œuvre que les chanvres de la production régionale. Ces chanvres reçus teillés bruts des cultivateurs de l'Orne, de la Sarthe et autres départements circonvoisins, sont convenablement préparés en filés de divers numéros, correspondant à des grosseurs et à des tordages différents, et sont ensuite tissés en des toiles de qualités, forces, épaisseurs et dimensions variées.

M. Richer a simplement exposé des spécimens de ses diverses préparations, telles qu'il les livre au commerce et à l'industrie, et comprenant des écheveaux de fils et des pièces de toiles brutes et apprêtées. Les toiles exposées variaient de la forte toile, à gros fils, pour bâches, à la toile fine pour draps de lit. Certes, pour la confection des toiles fines, le chanvre ne peut rivaliser avec le lin, ni même avec le coton ; mais ce textile n'en offre pas moins des qualités de résistance et de durée qui donnent une réelle valeur aux tissus dont il forme la composition.

Les soins apportés à la préparation des fils et à leur mise en œuvre dans la manufacture de M. Richer assurent aux toiles produites une absolue régularité de tissage, d'où découle le maximum des qualités de solidité, de résistance à l'usage et, par conséquent, de durée. Or, ce sont surtout ces qualités qui sont réclamées par la consommation courante, à laquelle la fabrication de M. Richer donne pleine et entière satisfaction.

Le jury a naturellement attribué à l'exposition de M. Richer un diplôme dit de *Hors concours* qui, suivant les dispositions de l'article 22 du règlement, constituait la plus haute récompense officielle.

Nous avouons même, en passant, ne pas très bien comprendre que l'attribution de la distinction *Hors concours* puisse dépendre de la décision d'un jury. La signification des mots *Hors concours* est précisément d'indiquer que, pour une cause ou pour une autre, les objets compris dans cette désignation échappent à l'appréciation des

juges du concours. Il y a donc énonciation d'une antinomie absolue lorsque l'on annonce une décision d'un jury proclamant une mise *hors concours*.

Pour la bonne règle, l'exposition de M. Richer devait être placée *hors concours* par le fait même que M. Richer était le président du Comité exécutif de l'exposition. Mais si l'exposition de M. Richer échappait ainsi à l'appréciation du jury officiel, elle n'en restait pas moins soumise au jugement des observateurs compétents qui, tous, ne pouvaient que reconnaître et proclamer ce fait que l'industrie du président du Comité exécutif méritait largement la plus haute récompense.

Après l'exposition du Président, celle qui s'offrait le plus naturellement à notre examen était l'exposition de l'un des Vice-Présidents, M. Lemaitre, qui était aussi le commissaire général du concours.

M. Lemaitre est, comme nous l'avons dit, le chef d'une importante maison de carrosserie et de sellerie qui, quoique située dans une simple ville de province, conserve une importance et une activité lui permettant de rivaliser avec les plus grandes maisons similaires de la capitale. Il est vrai que la ville d'Alençon se trouve placée au centre d'une région où l'élevage du cheval de carrosse est spécialement en honneur, et où le goût de la plus noble conquête de l'homme, suivant l'expression de Buffon, est des plus développés au sein de la population aisée. L'amour des beaux chevaux n'allant pas sans l'amour des beaux harnachements et des belles voitures, on conçoit que les industries de la carrosserie et de la sellerie se trouvent placées à Alençon dans un milieu exceptionnellement favorable,

Mais il va sans dire que, sans une direction habile et avisée, les établissements de M. Lemaitre n'auraient pu arriver, par le seul fait des conditions favorables du milieu dans lequel ils se sont développés, au degré d'importance qu'ils ont atteint.

Pour que la carrosserie de M. Lemaitre ait conquis une réputation de premier ordre qui assure sa vogue, il a fallu qu'elle présentât les mêmes qualités de distinction, d'élégance et de fini que les productions des maîtres de la carrosserie parisienne.

Au reste, M. Lemaître n'hésite jamais à placer les spécimens de sa fabrication à côté de ceux des carrossiers les plus renommés, que ce soit aux grandes expositions de Paris de Chicago ou d'Anvers, et partout les jurys compétents reconnaissent que pour être d'un style sobre et sévère, les voitures de M. Lemaître offrent des mérites égaux à ceux d'autres véhicules d'une apparence parfois plus brillante, mais aussi plus criarde.

A l'exposition d'Alençon, M. Lemaître n'a fait figurer qu'une victoria classique, impeccable dans tous les détails de sa fabrication, et deux voitures de fantaisie pour poneys ou demi-poneys, du genre des charrettes anglaises, dont l'une était un de ces véhicules dits *tonneaux*, qui sont devenus très à la mode depuis plusieurs années et qui ne sont cependant ni très confortables, ni très élégants.

La sellerie de M. Lemaître était représentée par quatre harnais de cabriolet, dont deux en cuir noir pour chevaux de taille ordinaire, et deux en cuir jaune pour poneys, l'un avec collier, l'autre avec bricole. Ces harnais visaient plutôt la simple correction élégante que le grand luxe, constituant du matériel d'usage courant et non des pièces d'exposition.

Pour bien prouver, d'ailleurs, qu'il suit le progrès pas à pas, M. Lemaître exposait également une voiture automobile de sa construction, très habilement agencée d'un moteur à pétrole Benz, avec tous ses accessoires et tout le mécanisme de commande habituel. Les clients de M. Lemaître qui, sacrifiant à la mode du jour, songeraient à délaisser leurs attelages pour s'adonner à l'automobilisme, pourront donc recourir en toute confiance aux services de leur ancien fournisseur.

Enfin, mentionnons un plan colorié des établissements de M. Lemaître, plan qui fait ressortir la bonne organisation et la disposition méthodique des différents ateliers qui composent ces établissements.

C'est naturellement un diplôme de *hors*

concours qui est attribué à M. Lemaitre, lequel est titulaire de notre diplôme d'honneur depuis 1895.

M. Romet, propriétaire des grands magasins du Gagne-Petit, à Alençon, a fait installer au centre même de la rotonde de la halle au blé, c'est-à-dire à une place d'honneur une grande vitrine carrée, à pans coupés, en bois noir, dans laquelle sont placés des mannequins à figures de cire, en grandeur naturelle, revêtus de toilettes de ville aussi élégantes qui bien confectionnées. Les personnages ainsi représentés sont bien groupés, dans des attitudes naturelles qui mettent en valeur leurs divers costumes. L'aménagement général de la vitrine et les étoffes qui la décorent font de l'ensemble un *étalage* très réussi, qui donne une excellente idée du bon goût du directeur des magasins du Gagne-Petit et des riches ressources de ces magasins.

M. Romet, faisant parti du jury, a bénéficié aussi d'un diplôme de *hors concours*.

M. L. Chalot, fabricant de meubles, à Alençon, notre Sociétaire depuis 1881, est fâcheusement décédé quelques jours après l'ouverture de l'exposition, à laquelle il s'était cependant préparé à participer d'une façon remarquable. Fort heureusement, Madame Veuve Chalot se trouve excellemment préparée pour continuer de diriger l'industrie si bien organisée et lancée par son défunt mari, en sorte que la maison Chalot continuera à tenir honorablement une place prépondérante dans la fabrication des meubles à Alençon. L'exposition de meubles de la maison Chalot comprenait deux buffets, l'un en noyer ciré avec étagère fermée par des vitraux de couleur, l'autre en noyer verni ; une table de salle à manger en noyer, avec support central et deux pieds socles séparés, qui assurent une bonne stabilité à la table lorsqu'on en augmente la dimension par l'adjonction d'allonges ; une armoire à glace en bois noir ciré ; diverses tables ou guéridons de salon ; des sièges de salle à manger garnis de cuir repoussé ; des sièges de fantaisie en bois teint de couleur verte, garnis d'étoffes à nuances passées, d'un dessin original constituant ce qu'on appelle le style moderne, ou plutôt le *modern style*, car il s'agit là d'une création d'origine anglaise ; une armoire à panneaux vernis frisés, et enfin des lampes, vases, coupes en bronze ou en étain, et autres objets contribuant à la décoration des intérieurs d'appartement.

N'oublions pas de mentionner un tabouret de piano dit à glissière, supporté par une tige centrale d'acier glissant à frottement doux dans un cylindre de bronze et remplaçant la vis généralement employée, laquelle prend rapidement un jeu considérable dans son écrou. L'arrêt de la tige aux hauteurs désirées est assuré par un verrou s'enclanchant latéralement dans des trous borgnes forés dans la tige. Ainsi constitué, ce tabouret ne présente jamais l'inconvénient du ballottement offert par les tabourets du système ordinaire. Il est donc tout particulièrement recommandable.

Tous les objets exposés étaient d'une conception très pure, d'une exécution parfaite et d'un fini très soigné. Aussi les mérites de l'exposition Chalot ont-ils été justement reconnus par l'attribution d'une médaille d'or.

Après avoir terminé la revue des expositions de nos sociétaires d'Alençon même, nous continuons la suite de nos comptes-rendus en reprenant l'ordre alphabétique des noms des autres exposants.

M. Charlent, de Gembloux (Belgique), est inscrit au catalogue comme exposant d'un produit pour laver à froid les vêtements. Il s'agit, sans aucun doute, de la *Charlentine*, lessive spéciale à laquelle nous avons consacré un rapport dans notre journal d'octobre 1896, et dont nous avons reconnu la pleine efficacité à l'usage. Mais, les échantillons envoyées par M. Charlent n'ayant pas été mis en vedette au moyen d'une installation spéciale, nous ne les avons pas rencontrés au cours de nos investigations.

M. Chiffemann, à Lisieux, a fait figurer

à l'exposition d'Alençon une collection des boîtes qui servent à l'emballage de ses diverses créations de fromages désignées par les appellations suivantes : le *Calvados*, le *Cabourg*, le *Petit Deauville*, le *Mignon Camembert*. Les boîtes étaient naturellement vides, car leur contenu n'aurait pas résisté à la durée de l'exposition d'Alençon, si brève qu'ait été cette durée ; mais le jury, édifié sur la qualité des fromages préparés sous la directon de M. Chiffemann, qualité qui est d'ailleurs bien connue dans toute la Normandie, a attribué une médaille d'argent à notre Sociétaire.

M. Desclos (Vital), à Yversay, commune de Saint-Maurice-sur-Huisne, par Boissy-Maugis (Orne), est un fabricant de papiers dits *à la forme*, qui s'est spécialement attaché à la préparation des papiers à filtrer et qui a organisé la fabrication de ces papiers particuliers de manière à pouvoir répondre à tous les besoins industriels, en variant les dimensions, la finesse de pâte, la porosité et la solidité, suivant les conditions des filtrages à opérer.

M. Desclos livre ses papiers à filtrer en rames ou mains, ou en cônes plissés en secteurs prêts à être placés sur un entonnoir. Les cônes plissés se font de toutes les dimensions courantes, depuis les plus minuscules de deux ou trois centimètres à peine, jusqu'aux plus grandes tailles pratiquement utilisables.

Cette fabrication de papiers à filtrer est vraiment des plus intéressantes, car, par la perfection de ses produits, elle permet de multiplier sans gêne les opérations de filtrage qui sont si utiles dans un grand nombre d'industries et de commerces. C'est donc à juste titre que le jury de l'Exposition d'Alençon a décerné à M. Desclos un Diplôme d'honneur.

M. Gross, à Gouhenans (Haute-Saône), a envoyé quelques carafes à bouchon de cristal, remplies d'un kirsch qui a mérité, par son excellente qualité, l'attribution d'un Diplôme d'honneur.

M. Hamme, négociant en vins et spiritueux au Mans (Sarthe), a fort bien présenté, en une vitrine isolée quadrangulaire, une collection variée des liqueurs et spiritueux préparés sous sa direction. Cette collection comprend des bouteilles de rhum, d'anisette, de grenadine, de menthe, de sirop de citron, de guignolet d'Angers, de crème de framboises, de crème de cacao, de crème de vanille, et, comme spécialités propres à la maison, de Triple sec Hamme, de Quinquina hygiénique et d'Elixir breton.

Le jury qui a été mis à même d'apprécier, non seulement la bonne présentation, mais encore la bonne préparation et l'excellente qualité générale des produits de M. Hamme, a décerné une médaille d'or en pleine connaissance de cause.

Sur une étagère particulière, nous voyons des flacons des produits spéciaux pour laiteries, beurreries, fromageries et cidreries que M. Jeanneau, à Janzé (Ille-et-Vilaine), produits dont nous avons parlé en détail dans notre journal d'août 1897, et dans celui de mars 1898. Pour la préparation de ces produits spéciaux M. Jeanneau s'est inspiré des plus récentes découvertes de la science microbiologique et des procédés déjà mis en œuvre avec succès à l'étranger, et particulièrement en Danemark. Rappelons que ces produits sont les suivants :

L'Armoricaine, présure de première qualité coagulant jusqu'à 3.000 fois son volume de lait ;

La Danoise, présure concentrée, ou plutôt extrait double de présure dont le pouvoir de coagulation est tel qu'un seul litre permet de coaguler 12,000 litres de lait ;

Un colorant aqueux pour fromages, dénommé *Colorant* n° 1 ;

Un colorant spécial pour la croûte des fromages, dénommé *Colorant* n° 2 ;

Un colorant gras pour beurres, appelé *les Danois* ;

Un liquide antiseptique appelé *Stérilitas*, destiné spécialement au nettoyage des locaux, des appareils et des ustensiles de laiterie ;

Des cultures pures de *ferments lactiques*

qui stimulent l'acidification normale de la crème et régularisent son accomplissement ;

Et enfin un colorant spécial pour cidres et bières.

M. Jeanneau est possesseur de nombreux certificats de ses clients attestant qu'ils ont bien obtenu les meilleures résultats promis, en faisant emploi de ses produits. C'est donc à juste titre que le jury de l'exposition d'Alençon les a récompensés d'une médaille d'or.

M. Pelletier, à Connerré (Sarthe), expose quelques objets en toile métallique, tels que : garde-manger, garde-feu, couvre-plats, passoires, tamis, etc. et une collection variée d'échantillons de toiles en fils d'acier, de cuivre rouge, de laiton et d'aluminium, fils dont les entre-croisements laissent subsister des mailles de différentes grandeurs, suivant les usages auxquels les toiles sont destinées.

Tous ces échantillons dénotent une fabrication experte et soignée, mais deux d'entre eux sont particulièrement remarquables par les résultats auxquels ils correspondent : l'un est l'échantillon d'une toile formée de fils de laiton du diamètre invraisemblable de 3 centièmes de millimètre (0^m00003), et tissée si finement qu'elle ne renferme pas moins de 48.400 mailles dans un espace de 27 millimètres carrés ; l'autre est l'échantillon d'une toile en fils d'aluminium d'un diamètre de 24 centièmes de millimètre (0^m00024), toile qui, tissée en mailles de 6 dixièmes de millimètre, ne pèse que 385 grammes par mètre carré.

Ces chiffres démontrent à quel degré de perfection M. Pelletier a poussé la fabrication des toiles métalliques, fabrication que le jury a récompensée d'un diplôme d'honneur.

MM. Périn frères, à Charleville (Ardennes), ont installé quelques types de leur système de clôtures agricoles, en fils de fer tendus sur pieux en fer, dont la base, garnie de béton comprimé ingélif, forme une borne de toute solidité enfouie dans le sol. Ces clôtures sont à la fois solides, économiques, d'une grande facilité de pose et d'une durée illimitée. Elles doivent être particulièrement appréciées dans une région comme la Normandie où la pratique courante de l'élevage des bestiaux rend nécessaire la formation de nombreux enclos, temporaires ou définitifs.

MM. Périn frères présentent aussi des tuyaux, des auges et des abreuvoirs en ciment. Ces Messieurs ont été des premiers à préconiser l'emploi du ciment pour une foule d'usages et d'emplois. La voie qu'ils ont ainsi frayée est aujourd'hui des plus suivies, car, partout, on ne parle que de constructions en ciment, avec adjonction, il est vrai, d'armatures en fer qui, noyées dans une enveloppe de ciment, permettent de diminuer considérablement les épaisseurs et, par conséquent, les poids des divers objets fabriqués.

L'exposition d'Alençon vaut à MM. Périn frères un diplôme d'honneur, qui s'ajoute à la longue liste de leurs récompenses antérieures.

MM. Simon frères, de Cherbourg, les grands fabricants de machines et appareils pour beurreries et cidreries, étaient naturellement intéressés à prendre une large part à l'exposition d'Alençon, placée au centre d'une région où leurs clients, réels ou éventuels, se peuvent compter par milliers. Ils ont donc, après avoir très largement participé au concours agricole, réalisé une très complète installation à l'exposition industrielle. Cette installation comprend des barattes, des malaxeurs, des broyeurs de pommes, des concasseurs de grains, des manèges, et des pressoirs de différentes dimensions. Tous ces appareils sont des modèles déjà anciens de la maison, modèles qui, touchant à la perfection depuis assez longtemps, ne sont plus guère susceptibles de modifications notables. Ils sont d'ailleurs assez connus, sous les aspects les plus favorables, pour que nous nous dispensions d'en parler à nouveau avec détail. Mais nous devons spécialement mentionner, cependant, la presse, dite à charge continue, à cidre ou à vin, qui

constitue un excellent appareil à grand rendement. Cette presse, tout entière métallique, se monte au-dessus d'une longue cuve en maçonnerie cimentée. Suivant un système dont MM. Simon sont les inventeurs, les fruits à presser, pommes ou raisins, sont disposés, renfermés dans des toiles solides, en couches successives séparées par des claies de bois, sur un fort plateau roulant, qui suit des rails l'amenant sous le plateau supérieur de la presse. Pendant que la manœuvre du mécanisme de la presse abaisse fortement le plateau supérieur sur la charge du plateau roulant, les ouvriers peuvent préparer la charge d'un second plateau roulant, qui succédera au premier, lorsque celui-ci, dégagé de la presse après avoir subi la compression voulue, sera poussé plus loin pour être débarrassé de sa charge épuisée. De la sorte, on obtient un travail de pression presque continu, tout en bénéficiant de la puissance de compression des pressoirs intermittents, qui sont demeurés bien supérieurs à tous les pressoirs réellement continus, sous le rapport de l'énergie d'action.

Enfin, nous devons signaler tout particulièrement les écrémeuses centrifuges dont MM. Simon ont entrepris récemment la fabrication, et dont ils présentent un nouveau modèle désigné sous l'appellation de *la Couronne*.

C'est au concours agricole d'Alençon que l'écrémeuse *la Couronne* a fait sa première apparition. Sa construction est des plus simples. La transmission de mouvement est formée d'une manivelle calée sur un arbre auquel est fixée une roue dentée. Cette roue commande un pignon calé sur un arbre parallèle au premier; cet arbre entraîne par son mouvement une roue hélicoïdale qui, à son tour, commande une vis sans fin filetée en pleine matière dans le pivot du bol.

Le bol, de forme cylindrique, est en trois pièces : la base plane qui ne forme qu'une seule pièce avec le pivot, une couronne cylindrique formant le corps du bol, vissée dans la base, et un couvercle tronconique vissé sur le corps.

A l'intérieur, une cloison verticale percée de nombreux trous. Cette cloison à six faces, dont trois circulaires alternent avec trois planes ; enfin, au centre, un tube vertical recevant le lait du vase supérieur pour l'amener au fond du bol.

L'expulsion du lait écrémé se fait par un orifice débouchant au col du couvercle, tandis que la crème s'échappe par un orifice d'ouverture réglable, situé à la partie horizontale supérieure du couvercle.

Le tout est enfermé dans une forte enveloppe métallique ; le pivot repose sur un jeu de billes et le graissage est assuré par un godet d'huile de niveau supérieur à celui du collet de l'axe du pivot.

Le montage de cet instrument est des plus soignés, en sorte que l'instrument semble dépenser peu de travail moteur. D'ailleurs, la grande compétence mécanique de MM. Simon frères nous est un sûr garant que leur nouvel appareil présente une supériorité réelle sur les écrémeuses centrifuges d'invention antérieure. La création de l'écrémeuse *la Couronne* est un nouveau témoignage de la sollicitude avec laquelle MM. Simon frères recherchent constamment la réalisation de progrès sérieux et pratiques.

Le Jury a décerné à MM. Simon un Diplôme de grand Prix.

M. Williot, à Poix-du-Nord (Nord), fabricant des chicorées torréfiées de la marque *à la Concorde*, exposait dans une vitrine spéciale une collection variée et attrayante des paquets à étiquettes coloriées et des boîtes métalliques à impressions décoratives qui servent à présenter son produit à la clientèle des acheteurs. Un médaillier amplement fourni de récompenses antérieures contribuait également à orner la vitrine. En raison des indications fournies par ce médaillier, le jury ne pouvait faire moins que de concéder à M. Williot un diplôme de médaille d'or, qui consacrera une fois de plus l'importance de la fabrication de notre honorable sociétaire.

Terminons en constatant que l'exposition d'Alençon a été close le 7 août par une cé-

rémonie solennelle de distribution des récompenses et qu'elle a obtenu dans son ensemble un succès très flatteur pour ses intelligents et dévoués organisateurs.

EXPOSITION DE 1900

(Renseignements divers)

LES CENT MILLIONS DE DÉPENSES.

La somme totale de cent millions (exactement 101.500.000 fr.) affectée aux dépenses de l'Exposition va se décomposer ainsi : 73 millions pour les travaux, 12 millions pour les services de l'exploitation et 8 millions pour l'administration.

Sur ces 8 millions il sera pris une somme de 800.000 francs pour la fabrication des tickets d'entrée. L'ensemble des traitements du personnel absorbera 4 millions ; la police, la douane et les pompiers reviendront ensemble à un million et demi.

Les 7 millions restants formeront une réserve pour les dépenses imprévues.

La construction des deux nouveaux palais des Champs-Elysées reviendra à 21 millions et demi. Les palais en construction au Champ-de-Mars coûteront, en tout, 18 millions ; ceux de l'esplanade des Invalides, 5 millions, et ceux des quais 1.600.000 fr.

Les ponts et passerelles à établir sur la Seine coûteront 5 millions, dont la majeure partie sera affectée au pont Alexandre III. L'appropriation des quais et bas ports de la Seine, dans la partie affectée à l'Exposition, entraînera une dépense de 3 millions et demi. Le service mécanique et électrique exigera un crédit de 6.750.000 francs.

Une sommed'un millions et demi est prévue pour le chemin de fer circulaire devant desservir l'esplanade des Invalides, les quais et le Champs-de-Mars.

Les appareils d'éclairage et d'illumination coûteront 800.000 francs ; les fontaines et motifs décoratifs des jardins et avenues exigeront 1.200.000 fr. ; les jardins et plantations, un million et demi.

Une somme de 5 millions et demi est réservée pour l'organisation des fêtes et des concours, un million et demi pour les expositions rétrospectives, un million pour les congrès et auditions musicales.

Les frais du jury et des récompenses s'élèveront à un million.

Enfin, on a prévu une dépense de 400.000 francs pour exonération des exposants ouvriers.

*
* *

L'ÉLECTRICITÉ ET LA VAPEUR.

L'électricité doit étendre son domaine sur tout l'ensemble des travaux de l'Exposition, en dehors même du palais spécial qui lui sera exclusivement consacré.

Elle aura, en effet, un double rôle à remplir ; elle sera non seulement employée comme éclairant concurremment avec le gaz ; mais elle devra encore servir d'agent de transmision de la force motrice nécessaire à alimenter la vie et le mouvement des nombreuses machines envoyées de tous les points de l'univers et qui devront fonctionner devant les visiteurs.

L'éclairage électrique des différentes constructions de l'Exposition exigera l'emploi d'une force motrice d'environ 15.000 chevaux-vapeur, et ce chiffre n'est pas exagéré quand on pense que la plupart des palais pourront être visités le soir par le public, l'Exposition de 1900 devant du reste rester ouverte comme celle de 1889.

D'un autre côté, l'énergie électrique transformée en force motrice absorbera encore 5.000 chevaux.

Partant de ces chiffres, on arrive à cette conclusion qu'il faudra produire par heure l'énorme quantité de 200.000 kilogrammes de vapeur. Les chaudières nécessaires seront divisées en deux groupes : les types français seront réunis dans une première cour, les modèles étrangers dans une seconde, ces deux cours étant placées symétriquement à l'axe de l'Exposition, à l'extrémité du Champ-de-Mars.

A l'exposition de 1889 on avait d'abord compté sur une dépense de vapeur de 40.000 kilogrammes à l'heure ; mais ce chiffre avait été porté à 60.000 kilogrammes ; la production atteignit 70.000 kilogrammes sans

compter un certain nombre de générateurs utilisés pour les ascenseurs, etc.

A côté des constructions qui s'édifient à la surface du sol, un autre travail, souterrain celui-là, doit être exécuté. Il faut percer des galeries pour les conduites d'eau, de gaz, de vapeur, des canalisations pour l'électricité, d'autres conduites pour l'eau de Seine à haute pression servant pour le service d'incendie et pour certains moteurs tels que turbines, machines à glace. Il faudra également construire un puits d'aspiration et un réservoir de refoulement ; on peut voir par cet aperçu que la partie souterraine des constructions de l'Exposition présente un intérêt tout particulier.

*
* *

L'INSTALLATION DE LA FORCE MOTRICE.

Les services mécaniques de l'Exposition de 1900 seront divisés en deux groupes placés entre l'ancienne galerie des Machines et les galeries de l'Electricité, le premier groupe, côté de la Bourdonnais, pour la France, le deuxième groupe, côté Suffren, pour les étrangers.

Ces installations se composeront, de chaque côté, d'une partie de l'ancienne galerie de 30 mètres et d'une cour couverte dont les dimensions sont de 40 mètres de largeur sur 117 mètres de longueur.

Dans chaque section seront installées des batteries de chaudière pouvant produire 100,000 kilos de vapeur à l'heure, soit pour les 200,000 kilos, quantité reconnue nécessaire pour tous les besoins.

Aux expositions précédentes, où les puissances à mettre en œuvre étaient bien moins considérables, il avait été possible d'affecter à chaque constructeur un pavillon spécial qu'il avait édifié et agencé à sa guise, et chacune de ces installations comportait sa propre cheminée.

Mais, en raison de l'énormité des installations nécessaires en 1900, si l'on eût suivi les mêmes errements, tous les alentours des divers palais se seraient trouvés envahis par des constructions du genre de celles dont nous venons de parler, ayant toutes des cheminées de forme, de diamètre et de hauteur différents.

Les conditions nouvelles du problème ont amené la Direction générale de l'Exposition à grouper, au contraire, toutes les chaudières dans les deux cours disposées entre les palais neufs et l'ancienne galerie des Machines, à les réunir sous un abri commun, à recueillir toutes les fumées dans de grands collecteurs, et enfin à faire déboucher ceux-ci dans deux grandes cheminées monumentales de quatre-vingts mètres de haut, qui déverseront les produits de la combustion à un niveau tel qu'ils ne puissent être nuisibles, ni à l'Exposition, ni aux quartiers avoisinants.

A la suite de la cour des chaudières se trouvent deux grandes galeries transversales, qui seront entièrement affectées à l'installation des grandes machines productrices d'énergie électrique. Ces machines seront d'une puissance de 1,000 à 2,000 chevaux par unité, et il est permis, dès à présent, de prévoir que, aussi bien pour la section française que pour la section des étrangers, les installations dépasseront notablement les besoins.

Il est vraisemblable de compter sur 40,000 chevaux au lieu de 20,000, permettant de constituer ainsi de larges réserves.

En outre de ces grandes machines, on admettra le fonctionnement, dans la section française, d'un certain nombre de machines d'une puissance moindre, de manière à permettre aux petits constructeurs de participer aux avantages de cette mise en exploitation de leurs engins devant l'immense public qui se pressera dans l'enceinte de l'Exposition.

INDUSTRIE

L'INDUSTRIE DANS LE MONDE.

Il vient d'être dressé une statistique de la production industrielle dans les principaux pays du monde, telle qu'elle résulte des chiffres publiées par leurs diverses administrations pour l'année 1897. En voici le résumé :

La valeur des produits annuels s'élève à 11 milliards 225 millions pour la France. Elle est de 14 milliards 675 millions en Allemagne et de 20 milliards 500 millions pour l'Angleterre. La Russie figure pour 9 milliards 75 millions, l'Autriche pour 8 milliards 125 millions, l'Italie pour 3 milliards, la Belgique pour 2 milliards 550 millions, la Suisse pour 800 millions.

Les deux Etats en lutte, les Etats-Unis et l'Espagne, produisent le premier 35 milliards et le second 2 milliards 125 millions. Ce chiffre si considérable attribué aux Etats-Unis est expliqué par l'abondance des matières premières et l'emploi des machines. Un ouvrier est réputé fournir en Amérique pour 9,440 fr. de produits, tandis qu'il ne rendrait que 3,950 fr. en Angleterre, 2,850 fr. en Allemagne, 2,165 fr. en France et en Belgique, 1,905 fr. en Russie et 1,325 francs en Italie.

Les salaires annuels moyens sont estimés de la façon suivante :

Aux Etats-Unis, 1,748 fr. ; en Angleterre 1,020 fr. ; en France, 875 fr. ; en Belgique, 825 fr. ; en Allemagne, 775 fr. ; en Suisse et en Autriche-Hongrie, 750 fr. en Espagne et en Russie, 600 fr.

Mais il est à observer que le prix de la vie paraît être proportionné aux salaires. Nulle part la vie n'est plus chère pour les travailleurs qu'en Amérique et en Angleterre.

Le principal facteur de la production industrielle est l'outillage mécanique. La force motrice qui y est dépensée traduit exactement la puissance et l'activité du travail.

Les Etats-Unis possèdent 18 millions de chevaux-vapeur, la Grande-Bretagne 12 millions, l'Allemagne 9 millions, la France 5 millions, l'Autriche-Hongrie 2 millions et demi, la Russie 2 millions et la Belgique 1 million.

Cette statistique est très instructive et fournit un tableau très intéressant des forces industrielles des principaux pays du monde.

LE RECORD DE LA VITESSE NAVALE.

Le yacht *Ellide*, construit par M. E. B. Warren, vice-président de la *Barber Asphalt C°*, sur les plans de M. Charles D. Mosher, vient d'accomplir l'extraordinaire vitesse de 37,89 milles (60 kilomètres 965 mètres) à l'heure (1), battant ainsi le record de 37.7 milles établi par la *Turbinia*. (Voir notre journal de mai 1897.)

L'*Ellide* a 80 pieds de long (24,32 m.), 8 pieds 4 pouces (2,53 m.) de large et 3 pieds 6 pouces (1,06 m.) de creux. Sa construction est composée de deux épaisseurs de bois d'acajou sur des bâtis d'acier, et fixées par des boulons de bronze. Cinq cloisons d'acier le divisent en compartiments étanches, et de plus on a ajouté de nombreux réservoirs d'air en cuivre.

La machine motrice est une machine à quadruple expansion avec les pistons de 9, 13, 18, et 24 pouces et une course de 10 pouces. La chaudière est du type de celle employée sur le bâteau-torpille sous-marin construit à Baltimore.

L'essai de vitesse a été effectué sur la rivière Hudson, sur une distance mesurée de 1 mille (1609 m.) et vérifiée par la *V. S. Coast Survey*. Cette distance fut franchie en 1 minute 35.

(1) Il s'agit du *mille anglais* mesurant 1609 mètres, et non du *mille marin* qui équivaut à 1852 mètres.

CE QU'IL FAUT FAIRE

dans les cas d'incandescence des tôles de foyers des chaudières à vapeur.

—

Une opinion généralement admise est que l'alimentation brusque d'une chaudière, dans laquelle les tôles du foyer ont été portées au rouge par suite d'un manque d'eau, doit nécessairement occasionner une explosion par suite de la production instantanée d'un volume considérable de vapeur qui ne trouve pas dans les orifices des soupapes un écoulement suffisant. M. Lavington Fichter s'est livré, à ce sujet, à une série d'expériences fort intéressantes, dont les résultats sont en contradiction formelle avec l'opinion accréditée. Ces expériences ont été faites avec une chaudière du Lancashire, dans laquelle on laissait le niveau de l'eau s'abaisser au point de découvrir presque complètement les foyers et pendant un temps suffisant pour que les tôles fussent portées au rouge ; après quoi on injectait de l'eau au niveau des foyers à raison de 2 lit. 5 par seconde, et toutes les expériences ont permis de constater que chaque fois, au début de l'alimentation, la pression montait un peu, mais pas d'une manière dangereuse pour la résistance des parois, puis retombait au fur et à mesure que le volume d'eau injectée augmentait. Dans aucun cas on ne put provoquer d'explosion. Il paraît donc établi que l'alimentation sur un foyer porté au rouge ne peut pas être cause d'une explosion, et qu'il est infiniment préférable, lorsqu'on s'aperçoit qu'une chaudière a reçu un coup de feu, d'injecter immédiatement de l'eau plutôt que de se livrer à la pratique ordinaire de jeter le feu. Il peut arriver, en effet, que pendant cette opération, la tôle rougie vienne à se déchirer, d'où danger pour le chauffeur d'être brûlé par le jet de vapeur s'échappant de la chaudière, tandis que l'alimentation d'eau aura pour effet de refroidir la chaudière et de raffermir les tôles des foyers. Le chauffeur pourra ensuite jeter son feu en toute sécurité pour vérifier l'état des tôles qui ont subi le coup de feu.

(*Industrie nationale.*)

L'AIR LIQUIDE ET SES USAGES PRATIQUES

(Extrait du *Praticien industriel.*)

—

L'importance des résultats obtenus dans la question de la liquéfaction de l'air a été universellement reconnue, car on s'occupe de la question en Amérique, cette patrie du perfectionnement, et les réflexions suggérées à la presse technique de l'Union (*Electrical Engineer*, *Engineering Newsetc*) nous paraissent assez intéressantes pour être résumées.

Les nouvelles expériences faites sur l'air liquide, disent nos confrères, et la méthode de production du froid nécessaire à sa formation ont non seulement éveillé la curiosité que provoque un si merveilleux spectacle, mais ont encore attiré l'attention sur les usages pratiques qu'on en peut faire.

Il est de toute évidence que, dans la période de tâtonnement où nous nous trouvons encore, nul ne peut prédire quels avantages retirera l'humanité de l'application de ce produit si remarquable. Néanmoins, on a pu définir dès maintenant plusieurs applications de l'air liquide, qui, si elles peuvent se réaliser pratiquement, apporteront un changement radical dans plusieurs industries importantes de l'époque actuelle.

A première vue, il est hors de doute que l'air liquide ne trouve son application dans la fabrication des explosifs, mais ses usages les plus répandus seront probablement la production du froid et l'emmagasinage de la force.

Il n'est cependant pas à prévoir que l'air liquide doive détrôner l'ammoniaque, comme réfrigérant dans un avenir prochain, vu l'efficacité considérable de la machine actuelle ; mais, pour les cas particuliers, où l'on devra agir sur de petites quantités, l'air liquide trouvera parfaitement son emploi.

Il trouvera son application la plus importante comme accumulateur de force. De toutes les méthodes connues des hommes de science pour emmagasiner l'énergie, deux seulement ont jusqu'alors trouvé des appli

cations pratiques : les accumulateurs électriques et les réservoirs d'air comprimé.

Quoique la méthode nouvelle, fondée sur l'emploi de l'air liquide, soit un peu plus coûteuse que les précédentes et donne un moindre pourcentage de la force initiale employée, il présente cependant cet avantage précieux d'accumuler dans un même volume une force beaucoup plus considérable.

Voyons d'abord quels avantages présente l'emploi de l'air liquide sur celui de l'air comprimé. Dans ce dernier système, l'air est comprimé à une pression de 180 kilos par centimètre carré. Cette pression rend nécessaire l'emploi de réservoirs très lourds, de sorte que le poids et le volume de ces récipients constituent un grave *impedimentum* pour les usages pratiques.

L'air liquide n'occupe qu'un quart du volume de l'air comprimé à la pression susindiquée et, si le récipient dans lequel il est logé est fait avec soin, on peut le conserver pendant un temps considérable. Une soupape de sûreté peut y être adjointe pour éviter tout excès de pression.

Cette réduction de poids et de volume, l'addition possible d'une soupape permettant d'obtenir la pression voulue, sont de manifestes avantages sur la méthode de l'air comprimé.

Si l'on compare l'air liquide aux accumulateurs électriques, on voit que ces appareils emmagasinent seulement 1/11 à 1/20 de la force emmagasinée par l'air liquéfié.

La comparaison n'est pas plus favorable à l'emploi de la vapeur d'eau ou de l'eau chaude qui emmagasinent 4 fois moins de force sous le même volume.

Il est à remarquer toutefois qu'un poids déterminé de l'une quelconque des substances indiquées ci-dessus donne infiniment moins de profit qu'un poids égal de bon combustible employé à produire de la force dans une machine à gaz ou à vapeur.

Encore que les comparaisons précédentes montrent que la méthode par l'air liquide se place bien au-dessus des autres procédés, il ne faut point oublier que son emploi constitue bien plutôt une promesse pour l'avenir qu'un fait acquis dès maintenant. Tout dépendra de l'efficacité de la production et du prix de revient.

Pourtant deux applications s'en feront incessamment avec succès :

1° Aux torpilles, pour lesquelles le prix de revient est un point secondaire ;

2° Pour les moteurs d'automobiles et de motocycles, qui nécessitent avant tout une grande force emmagasinée dans un petit volume.

Une autre application consiste à mélanger du charbon avec l'air liquide pour obtenir un explosif. Dans une récente communication à la Société des Arts, le professeur J.-A. Ewing a donné d'intéressants détails sur le procédé employé par le docteur Linde. Le produit obtenu en mélangeant de l'air liquide avec de la poudre de charbon possède une puissance explosive comparable à celle de la dynamite ; l'explosion peut être provoquée par un détonateur.

L'ouate trempée dans la poudre de charbon à gros grains absorbe de l'air liquide en quantité suffisante pour se procurer l'oxygène nécessaire à sa combustion complète ; quand on la place rapidement entre des isolateurs faits d'épaisses feuilles de papier, l'explosion est retardée de cinq à dix minutes. Ce pouvoir se perd au bout d'un temps variant de vingt à trente minutes suivant la grosseur de la mèche.

La température produite par l'explosion n'est point suffisante pour enflammer le grisou ; aussi cette méthode vient-elle d'être adoptée en Allemagne où elle a donné d'excellents résultats.

P. Vicq.

LA FABRICATION DE LA BIÈRE EN EUROPE.

La consommation de la bière en Europe a pris, depuis quelques années, une extension considérable. Sans doute, l'Allemagne, l'Autriche, l'Angleterre, sont toujours les pays où cette boisson est absorbée en plus grande quantité ; mais partout la bière cesse d'être une boisson de luxe et devient un élément important d'alimentation.

La production annuelle de la bière en Europe est estimée à 138 millions d'hectolitres. C'est l'Allemagne qni en fabrique la quantité la plus considérable ; 47,602,939 hectolitres, dont 28,655,675 pour l'Allemagne du Nord, 15,325,791 pour la Bavière, 3,153,511 pour le Wurtemberg, 2,508,704 pour le duché de Bade et 759,258 pour l'Alsace-Lorraine.

C'est la Grande-Bretagne qui vient après l'Allemagne dans la production générale de la bière : 38,852.991 hectolitres.

Puis vient l'Autriche : 13,728,431 hectolitres. La Bohême à elle seule est représentée dans ce chiffre par près de 5 millions d'hectolitres et la basse Autriche, où se trouve Vienne, par plus de 2 millions.

La France occupe le quatrième rang avec 10 millions d'hectolitres, chiffre absolument identique à celui de la Belgique. C'est naturellement dans le Nord que se consomme la plus forte quantité de bière. Lille arrive en tête avec 486,000 hectolitres par an ; puis arrivent dans l'ordre : Paris, avec 263,000 hectolitres ; Roubaix, 190,000 ; Saint-Quentin, 104,000 : Tourcoing, 97,000 ; Calais-Saint-Pierre, 74,800 ; Amiens, 65,000 ; Dunkerque, 66,000. Chacune des autres villes boit moins de 60,000 hectolitres de bière par an. Quant à la consommation par tête, elle peut être dressée comme suit : Lille, 3 hectolitres 30 litres ; Saint-Quentin, 2 hectolitres 40 ; Saint-Pierre-les-Calais, 1 hectolitre 41. Toutes les autres villes consomment moins d'un hectolitre de bière par an et par tête. Si l'on recherche les villes où se consomme le moins de jus de houblon, on trouve : Nîmes, 6 litres ; Toulouse et Lyon, 5 litres ; Nantes et Angers, 4 litres.

Après la France et la Belgique, viennent des pays où la quantité de bière est considérable relativement à la population, mais où les chiffres prennent une place moins importante dans la production générale : le Danemark, dont la fabrication est estimée à 2,186,000 et la Norwège, 1,712,445.

Notons ensuite parmi les contrées d'Europe : la Russie (2,958,573 hectolitres), la Suisse (1 million 185,423 hectolitres), l'Espagne (1,025,000 hectolitres), l'Italie (137,715), la Turquie (140,000), la Roumanie (100,000), le Luxembourg (93,254), la Serbie (93,000), la Grèce (6,683), etc.

Il est curieux de constater qu'en dehors de l'Europe, le jus de houblon n'est guère produit qu'aux Etats-Unis, dont la fabrication est estimée à 36 millions 918,614 hectolitres pour 1892 ; au Japon, où elle se chiffre par 220,712 hectolitres, et enfin en Algérie, où il s'en fabrique une moyenne de 25,000 hectolitres.

COMMERCE

LE COMMERCE EXTÉRIEUR DE LA FRANCE.

pendant les cinq premiers mois de 1898 (1).

La direction des douanes a publié les chiffres suivants, concernant les résultats du commerce extérieur de la France durant les cinq premiers mois de l'année en cours et de l'année précédente :

	1898	1897
IMPORTATIONS.		
Objets d'alimentation	602.393.000	317.780.000
Matières nécessaires à l'industrie.....	996.039.000	1.034.534.000
Objets fabriqués.....	261.673.000	257.351.000
Total....	1.860.165.000	1.639.665.000

(1) L'article ci-dessus a été écrit et composé typographiquement avant la publication des résultats des six premiers mois de l'année, lesquels sont appréciées dans l'article suivant.

	1893	1897
EXPORTATIONS.		
Objets d'alimentation	246.638.000	271.979.000
Matières nécessaires à l'industrie.....	354.734.000	390.439.000
Objets fabriqués.....	704.513.000	775.946.000
Colis postaux.....	70.727.000	71.198.000
Total....	1.376.612.000	1.509.562.000

De la comparaison de ces chiffres avec ceux publiés pour les quatre premiers mois, on dégage les résultats suivants pour les seuls mois de mai en 1897 et 1898.

	Mai 1898	Mai 1897
	millions	millions
Importations....	389.021.000	310.742.000
Exportations....	243.879.000	352.546.000

De peu satisfaisants qu'ils se montraient depuis le commencement de l'année 1898, les résultats de notre commerce extérieur sont devenus franchement mauvais. Les chiffres afférents au mois de mai sont particulièrement désolants, car ils se traduisent par les constatations suivantes :

Augmentation des importations..... 78.279.000 fr. soit 25 %.
Diminution des exportations..... 108.667.000 fr. soit 30 %.

En mai 1897, la balance du commerce avait présenté, phénomène des plus rares, un solde en notre faveur de 41.804.000 fr. Or, en mai 1898, le solde est de sens contraire pour l'énorme somme de 145.142.000 fr. Les résultats commerciaux du mois de mai 1898 accusent donc, pour la France, comparativement aux résultats du mois de mai 1897, une perte globale de 186.946.000 fr.

Comme on le voit, les conséquences fâcheuses de la guerre hispano-américaine ont commencé à se faire sentir durement chez nous-mêmes, puisqu'ils se traduisent par une diminution de nos exportations atteignant 108.667.000 fr. pour le seul mois de mai.

Si nous envisageons les résultats des cinq premiers mois dans leur ensemble, nous constatons que le total des échanges, formé de l'addition des importations et des exportations, a atteint :

En 1897..... 3.149.227.000 fr.
et en 1898..... 3.236.777.000 »

Il y a, pour 1898, augmentation de 87.550.000 fr. au total des échanges, mais c'est là une augmentation des plus regrettables, car elle a contribué à former la grosse somme de 483.553.000 fr. dont la France demeure en perte pour son commerce extérieur des cinq premiers mois de 1898, alors que la perte correspondante de 1897 n'avait été que de 130.103.000 fr. C'est un accroissement de perte de 353.450.000 fr. que l'on voudrait voir disparaître ou au moins s'atténuer largement d'ici à la fin de l'année, et qui, tout au contraire, semble plutôt devoir s'accentuer par l'effet de la prolongation de la guerre entre l'Espagne et les Etats-Unis.

LE COMMERCE EXTÉRIEUR DE LA FRANCE

pendant les six premiers mois de 1898

Voici le bilan du commerce extérieur de la France pendant les six premiers mois des années 1898 et 1897, d'après les publications de l'administration des douanes :

	1898	1897
IMPORTATIONS.		
Objets d'alimentation	759.039.000	425.299.000
Matières nécessaires à l'industrie.....	1.177.304.000	1.201.879.000
Objets fabriqués.....	318.613.000	303.538.000
Total....	2.284.956.000	1.930.716.000
EXPORTATIONS.		
Objets d'alimentation	307.608.000	327.911,000
Matières nécessaires à l'industrie.....	393.904.000	425.057.000
Objets fabriqués.....	946.436.000	971.231.000
Colis postaux.....	80.481.000	82.427.000
Total.....	1.685.429.000	1.806.636.000

En rapprochant ces chiffres de ceux publiés pour les résultats des cinq premiers mois, on aboutit aux constatations suivantes pour les mois de juin de 1898 et 1897 :

	Juin 1898	Juin 1897
Importations.....	424.791.000	291.051.000
Exportations.....	311.817.000	297.074.000

On voit que le mois de juin a été beaucoup plus satisfaisant que le mois de mai, quant au mouvement de nos exportations. Tandis que nous exportions en mai 1898 pour 108 millions de marchandises de moins qu'en mai 1897, nous en avons exporté, en juin 1898, pour 14.743.000 fr. de plus qu'en juin 1897. L'augmentation n'est pas très considérable ; mais elle a au moins pour effet heureux de montrer que l'effroyable courant de diminution qui s'était manifesté en mai a pu s'arrêter, et même faire place à un mouvement de reprise assez nettement accusé.

Malheureusement, si les exportations ont présenté un accroissement de 14.743.000 fr., les importations accusent une augmentation de 133.740.000 fr., et la balance du commerce de juin 1898 fait ressortir un solde de 112.974.000 fr. en notre défaveur, tandis que le solde de la balance du commerce de juin 1897 était de 6.023.000 fr. en notre faveur. Comparé au mois de juin 1897, le moi de juin 1898 offre donc une perte totale de 118.997.000 fr.

Pour l'ensemble du premier semestre de 1898, la balance du commerce présente un solde en perte de 596.527.000 fr. Le solde correspondant du premier semestre de 1897 n'était que de 124.080.000 fr. en sorte que la perte de 1898 sur 1897 s'élevait à la fin de juin à 472.447.000 fr.

S'il ne se produit pas de nouvelles défaillances dans notre commerce d'exportation et si nos récoltes de céréales sont satisfaisantes, il est à espérer que cette perte considérable pourra aller en s'atténuant durant le second semestre de l'année en cours.

LE COMMERCE ENTRE LA FRANCE ET SES COLONIES

—

Ce dont on est particulièrement frappé lorsque l'on consulte les documents officiels, c'est de la masse énorme de denrées provenant des pays tropicaux ou intertropicaux que les nations étrangères nous fournissent et qu'il nous serait possible de demander à nos propres colonies.

Ainsi il est importé en France 65,183,586 kilogrammes de café représentant une valeur de 175,177,755 fr. ; nos colonies ne nous en envoient que 765,525 kilogr., soit pour une somme de 1,783,673 fr.

Nous recevons 5,261,628 kilogr. de caoutchouc et de gutta-percha, évalués 27,781,398 fr. ; il ne nous en vient de nos colonies que pour 2,699,644 fr., soit 492,359 kilogr.

Les contrées d'outre-mer nous expédient 3,048,148 kilogr. de conserves de viandes en boîtes, qu'elles nous vendent 4,657,777 fr. ; dans cette importation nos colonies n'entrent que pour 491,151 kilogr., valant 589,381 fr.

Pour 162,177,231 kilogr. de coton, estimés en douane 166,866,898 fr. qui nous viennent de l'étranger, nous n'en recevons que 8,338 kilogr. de nos colonies, soit pour 8,255 fr.

L'étranger importe en France 3,540,999 kilogr. de clous de girofle, de vanille, de cannelle et de poivre, d'une valeur de 3,706,021 fr. ; l'importation des mêmes articles de nos colonies ne s'élève qu'à 3,237,696 fr.

En face d'une importation de laines en masse de 251,559,892 kilogr. représentant une valeur de 394,906,843 fr. nos colonies, Algérie et Tunisie comprises, ne comptent que pour 4,466,252 kilogr., soit 6,476.066 fr.

Nous ne recevons de nos colonies que 2,725,819 kilogrammes de bois d'ébénisterie, d'une valeur de 730,135 fr., contre 19,666,571 kilogr. que nous envoient les autres contrées exotiques et qui sont évalués en bloc à 5,167,994 fr.

Pour les bois de teinture, les importations de l'étranger montent à 119,415,133 kilogr. payés 17,912,000 fr., tandis que celles de nos colonies s'élèvent seulement à 10,845,667 kilogrammes valant 1,628,850 fr.

Pour les arachides contre 55,431,191 kilog. d'une valeur de 11,896,714 fr. que les autres pays font entrer chez nous, les envois de nos colonies ne dépassent pas 49.705.329 kilogr., soit 10.197.115 fr.

Quant aux graines de sésame et aux amandes de noix de coco, en face d'une importation de l'étranger se chiffrant par 164,985,171

kilogr. qu'on nous fait payer 48,503,467 fr., les envois de nos colonies sont de 2,550,082 kilogr., d'une valeur de 799,962 fr.

Enfin et pour terminer, contre 15,191,448 kil. de cacao nous venant de contrées exotiques autres que les colonies françaises et qui valent 21,268,020 fr., celles-ci ne nous expédient que pour 880,377 fr., soit 628,841 kilogr., etc., etc.

Nous pourrions continuer ainsi à passer en revue toutes nos importations.

En dehors des importations de denrées et de produits que nos colonies pourraient écouler et vendre directement dans la métropole, il est d'autres débouchés qu'il leur serait possible de se créer ailleurs et qui représenteraient pour elles d'autres éléments d'activité et de profits. Nous pourrions parler, par exemple, de notre riz de Cochinchine dont la vente, à quelque chiffre que s'en élevât la production, serait assurée dans la mer des Indes, et à la culture duquel par conséquent on pourrait donner le plus grand développement.

Nous pourrions parler encore de notre territoire du Haut-Laos où des essais ont été faits et qui serait susceptible de faire concurrence aux Indes pour la production de l'opium, etc., etc.

Mais nous nous en tiendrons aux 837 millions 895,608 fr. de marchandises énumérées plus haut, que nous achetons actuellement à l'étranger et dont nos colonies pourraient nous approvisionner.

Avec un ministère des colonies jouant le rôle de propagandiste, de conseiller et d'initiateur, que nous réclamons pour lui, quel essor, en un temps très court, ne pourraient pas prendre les plantations et les cultures dans nos possessions exotiques devant cet énorme débouché de 837,895,608 fr. que la métropole leur garantirait pour commencer, et qui serait d'ailleurs lui-même représenté par 837,895,608 fr. de produits métropolitains que la France aurait à envoyer en échange.

(Extrait du rapport de M. Pauliat, sénateur, sur une proposition de loi concernant la constitution de compagnies privilégiées de colonisation.)

LE COMMERCE DU MONDE

—

Valeur totale des importations et des exportations des différents pays du monde.

—

COMMERCE SPÉCIAL. — CHIFFRES DE 1895

(En millions de francs).

Europe

	Import.	Export.
Suède	478.6	432.8
Norwège	296.6	178.5
Danemark	433.4	301.2
Islande et Feroë	4.9	4.7
Finlande	150.4	143.0
Grande-Bretagne et Irlande	9005.1	5702.0
Malte	18.5	0.8
Hollande	3010.5	2456.3
Belgique	1681.8	1386.6
Allemagne	5092.0	4100.0
Autriche-Hongrie	1521.4	1562.1
Suisse	916.6	663.9
France	3722.7	3376.4
Italie	1188.2	1038.6
Espagne	768.0	755.0
Portugal	223.6	151.2
Russie	1493.4	1784.8
Roumanie	304.8	265.2
Serbie	28.4	44.6
Bulgarie	69.1	77.7
Monténégro	1.5	0.3
Grèce	106.9	71.2
Turquie	530.1	340.0
Totaux	31046.5	24836.9

Asie

Perse	83.0	56.3
Afganistan	9.7	9.6
Siam	100.6	131.1
Chine	345.0	538.2
Corée	41.8	12.8
Japon	753.7	740.2
Golfe d'Oman	11.8	7.4
Himalaya	23.1	31.0
Indes anglaises	1225.7	1921.5
Ceylan	106.6	108.0
Malacca	467.3	401.3
Hong-Kong	45.5	16.0

	Import.	Export.
Aden	72.7	60.6
Autres possessions anglaises	146.1	143.0
Java	221.4	362.2
Autres possessions hollandaises	98.1	104.7
Possessions françaises	80.9	108.6
— espagnoles	129.7	158.3
— portugaises	0.3	0.6
Russie d'Asie	66.7	60.2
Samos	5.7	3.9
Totaux	4335.4	4975.5
Afrique		
Maroc	43.3	40.2
Congo	19.7	10.8
Libéria	0.3	0.3
République sud-africaine	247.8	206.4
Cap	343.1	222.4
Natal	59.9	25.0
Zanzibar	32.1	31.6
Autres possessions anglaises	164.6	175.1
Possessions allemandes	9.7	8.8
Algérie	255.8	284.5
Tunisie	44.1	47.5
Sénégal, Soudan français	33.2	27.9
Réunion, Madagascar	37.3	23.5
Possessions italiennes	9.5	
— espagnoles	5.3	3.9
— portugaises	28.4	41.1
Egypte	215.2	323.1
Tripoli	11.0	10.8
Totaux	1551.1	1483.7
Amérique		
Etats-Unis	4037.0	4192.0
Mexique	219.8	103.8
Guatémala	35.7	132.6
San-Salvador	14.5	69.4
Honduras	7.0	6.5
Nicaragua	10.8	17.2
Costa-Rica	47.7	81.5
Haïti	31.0	66.2
République Dominicaine	9.0	9.2
Vénézélua	83.7	101.
Colombie	53.6	80.1
Equateur	42.7	57.8
Pérou	54.4	86.0
Bolivie	19.5	23.8
Brésil	757.8	908.9
Paraguay	12.4	10.1
Uruguay	136.4	175.0
République Argentine	474.7	594.6
Chili	271.1	285.6
Posses. Danoises	0.7	1.1
Canada	612.4	636.2
Guyane anglaise	36.0	30.3
Antilles anglaises	158.5	126.0
Autres possessions anglaises	12.8	10.7
Possessions hollandaises	19.5	11.3
— françaises	71.3	51.8
Cuba	301.5	474.5
Porto-Rico	87.4	84.5
Totaux	7629.0	8430.7
Océanie		
Hawaï	28.5	41.7
Samoa	1.8	1.1
Tonga	2.1	2.8
Australie	959.6	1106.3
Nouvelle-Zélande	154.3	185.4
Autres possessions anglaises	31.8	31.8
Possessions allemandes	9.5	4.0
— françaises	9.9	10.1
Totaux	1197.5	1382.9
Récapitulation		
Europe	31046.5	24836.9
Asie	4335.4	4975.5
Afrique	1551.1	1483.7
Amérique	7619.0	8430.7
Océanie	1197.5	1382.9
Totaux	45749.5	41109.7

(Extrait de la *Revue de Statistique*, d'après le *Statistisk Tidskrift*.)

Le Directeur-Gérant, Rédacteur en Chef,

EUGÈNE THIÉRY.

CLERMONT (OISE). — IMPRIMERIE DAIX FRÈRES. PLACE SAINT-ANDRÉ, 3.

JOURNAL MENSUEL

DE

L'ACADÉMIE NATIONALE

AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

68e Année. — SEPTEMBRE 1898.

SOMMAIRE

AGRICULTURE. — Production multipliée des graines de betteraves, communication de **M. J. Hélot.** — Emploi du phospho-carbure de calcium contre le phylloxera.
INDUSTRIE. — Machine à fabriquer les tuiles, de **M. Lobin** fils, à Aix (Bouches-du-Rhône). — Ammoniaque aromatique de **M. Tison**, à Le Nouvion-en-Thiérarche (Aisne).
EXPOSITIONS ET CONCOURS. — Exposition de 1900. (Renseignements divers.) — Exposition de Toronto (Canada. — Exposition de Rochefort.
COMMERCE. — Le commerce extérieur de la France en juillet 1898.
VARIÉTÉS. — Le Congrès des Sociétés savantes à Toulouse en 1899.
NÉCROLOGIE. — **M. A. Hardon.**

AGRICULTURE

PRODUCTION MULTIPLIÉE DES GRAINES DE BETTERAVE

Par bouturage, fractionnement et greffage.

Communication de M. J. Helot, au Syndicat des fabricants de sucre.

—

La méthode de production des graines de betterave en usage chez nos fabricants cultivateurs ne nous rendra jamais notre situation d'exportateurs de graines, parce qu'elle repose sur un travail où le prix surélevé de notre main-d'œuvre nous laisse en infériorité sur nos voisins. Elle a aussi, à côté de l'avantage de tenir fixes les qualités de race, l'inconvénient de les développer trop lentement. Les sujets exceptionnels de forme, de grosseur et de richesse sont rares ; plantés séparément ils perpétuent de nouvelles souches généalogiques améliorées ; mais il faut plusieurs générations de deux ans pour arriver à les substituer à la plante originale.

C'est pour obvier à ce défaut que, dans un siècle où il faut courir au progrès, on a cherché à accélérer la multiplication des betteraves rares par bouturage, fractionnement et greffage.

Un porte-graines ordinaire donne en moyenne moins de 0 kil. 150 de semence. Si, par un procédé, on peut dès la première année lui en faire produire 5 à 15 kilog., on arrive, en se reposant sur les lois d'atavisme, à pouvoir, après une seule génération, récolter assez de planchons pour produire une quantité énorme de semence provenant de la plante initiale.

Cette idée a, depuis quinze ans, eu des partisans un peu dans tous les pays ; un de mes amis a essayé le greffage avec persévérance pendant dix ans en Russie : depuis plusieurs années il l'a abandonné, plutôt à tort qu'à raison, à mon avis, quoique le prix

de la main-d'œuvre et les frais généraux de culture en général ne poussent pas en Russie aux économies que nous sommes forcés de rechercher en France.

Ces méthodes, qui ne peuvent même plus être plus être qualifiées de nouvelles, paraissent très préconisées actuellement, et quoiqu'elles n'aient pas fait en grand leurs preuves consacrées par l'expérience de nombreuses années, nous devons chercher notre voie de ce côté.

Elles simplifient tellement la culture de la graine de betterave, en la faisant passer de la complexité de manutentions énormes de mères sélectionnées physiquement et chimiquement, à une culture de jardinage, presque de serre, que, très attrayantes, elles attirent tous ceux qui les voient pratiquer.

La théorie de M. H. Briem, de Prague, qui préconise la multiplication végétative ou asexuelle est que, par la méthode sexuelle ou par les graines, la fécondation réciproque ébranle la constance de la plante et produit ainsi une variation individuelle qui engendre souvent la reversion de mère extra riche à semence moins riche, parfois même relativement pauvre ; tandis que par la méthode asexuelle, on transmet inaltérées aux rejetons toutes les propriétés caractéristiques d'une race déterminée.

Comme pour la description de ce qui se pratique à Aulnois, nous nous inspirerons dans notre exemple, d'une sucrerie où l'on ne produit, ou mieux, fait cultiver des graines que pour les besoins de ses fournisseurs. C'est dans l'habile direction de la sucrerie d'Ardres que nous trouverons en pleine application cette innovation agricole qui promet tant à notre industrie.

Un des cultivateurs de la sucrerie de Pont-d'Ardres, M. Gorain, s'est assimilé d'une façon remarquable les théories nouvelles, devinant les tours de main cachés, il a perfectionné la pratique, et aujourd'hui, avec un libéralisme digne de tout éloge, il veut vulgariser les méthodes, et fait des élèves parmi lesquels je ne citerai que MM. Delori fils et notre collègue Barrois-Brame.

La sucrerie d'Ardres exploite une région dont les terrains sont de deux natures absolument différentes ; aussi fait-elle cultiver deux races de betteraves appropriées à ces sols. Le but poursuivi est de produire en betteraves très riches un poids égal à ce qu'on récolte dans le pays avec les betteraves de distillerie.

Le laboratoire recherche, parmi les betteraves de pure race qui lui sont présentées, celles qui joignent à la forme parfaite un poids exceptionnel, avec une teneur en sucre supérieure.

Cette année, dans la race n° 1, trois betteraves de 1 kil. 030 chaque, à 18 pour 100 de sucre, ont rempli ces conditions ; la race n° 2 n'a donné qu'un sujet conservé comme exceptionnel : il pesait 1 kil. 320 avec 18 pour 100 de sucre.

Il va sans dire que ces betteraves, dont l'origine découlera de l'exposé que je vais donner, ont des sœurs remarquables qui produisent de la graine suivant la méthode appliquée généralement, pour participer, parallèlement avec la nouvelle façon de faire à l'approvisionnement des semences nécessaires aux cultivateurs.

Vers le mois de février, ces plantes sont mises en terre dans une serre légèrement chauffée ; au bout de quelques jours, les collets poussent des œilletons, qu'on détache aussitôt qu'ils ont un ou deux centimètres, avec une petite gouge pour le greffage, et avec une lame de canif pour le bouturage.

Pour le bouturage, il faut avoir soin de ne laisser autour de la pousse que le moins possible de chair, sans quoi la reprise serait compromise par la pourriture ou la vermine et la plante ne donnerait que des radicelles.

La greffe est portée sur une betterave quelconque ; elle est placée, avec légère pression, dans le trou pratiqué préalablement avec une gouge légèrement plus petite que celle qui a servi à l'extraction.

Greffe et bouture sont plantées en serre humide ; pour la reprise, 15 à 20 degrés centigrades suffisent. Souvent la greffe se pratique sur des petites betteraves de planchons dont on a coupé le collet pour éviter toute pousse naturelle ; on peut également pratiquer le greffage sur des betteraves or-

dinaires de n'importe qu'elle race, sans même détruire le collet; mais, dans ce cas, il faut avoir soin de casser toutes les pousses naturelles au fur et à mesure qu'elles se produisent. Du reste, lorque la greffe est bien prise, elle absorbe toutes les forces poussantes de sa mère artificielle. Il se développe sous la greffe des petits œilletons qui font qu'elle portera plusieurs rameaux de graines.

Si, par hypothèse, on prend sur une betterave 30 greffes et autant de boutures, en laissant au collet de la plante assez de parties saines pour que, divisée en six ou huit sections longitudinales, chacune puisse produire plusieurs rameaux de graines, ou engendre une multiplication considérable. En pratique, les mères improvisées peuvent être bien plus nombreuses que ce que j'indique, et la greffe moins délicate que la bouture doit être plus largement préconisée, surtout parce que, avec la bouture, on retarde d'un an le résultat.

Il est prudent de mettre dans les trous pratiqués sur le collet, comme sur les sections coupées, de la poudre impalpable de charbon de bois, qui favorise la cicatrisation de ces plaies.

Pour en revenir à notre hypothèse : les greffes, les boutures et les sections, qui constituent trois sources différentes de semences pour une même betterave, sont transplantées en pleine terre vers la fin de mars.

Les boutures deviendront de vraies betteraves, qui ne donneront des semences que l'année suivante, et assureront la reproduction du sujet d'élite, si jamais les greffes et les sections étaient détruites accidentellement.

Il va sans dire que l'analyse de la betterave d'élite initiale a été l'occasion de créer une notice, sorte d'état civil pour la plante, et que chaque bouture, greffe ou section, porte une fiche qui l'attache à son origine.

Après avoir entouré de soins spéciaux ces plantes délicates dont on veut tirer, dès la première année, le plus de graines possible, on peut être certain de réussir 25 greffes sur 30 et 20 boutures sur 30 ; quant aux sections, toutes doivent reprendre, mais ne comptons que 5 sur 6. Si chaque greffe donne seulement 60 grammes, nous aurons, de ce fait, 1 kil. 500, les 5 sections donneront chacune 0 kil. 100, soit : 0 k. 500 ; l'année suivante, les boutures produiront chacune 0 k. 150, ou 3 kilog. pour les 20. On aura donc tiré directement d'une betterave d'élite 5 kilog. de graines.

Les chiffres avancés ne sont pas contestables ; je le répète, on peut créer plus de souches que le nombre donné par mon exemple, et il est possible d'arriver à récolter directement, avec un sujet initial, jusqu'à 15 kilog. de semences.

La betterave étant bisannuelle, pour avoir une souche unique, il ne sera semé l'année suivante que la moitié des graines récoltées. On peut même parfois, lorsque le travail en serre a été avancé, que le temps a été favorable à la végétation en pleine terre, arriver à récolter les graines assez tôt pour semer la même année et récolter à l'arrière-saison des planchons qui, mis en terre l'année suivante, donneront dès la troisième année (à dater de la naissance de la plante originale), des graines marchandes ; mais il est préférable de se contenter de les obtenir au bout de quatre ans.

En négligeant les semences tirées des boutures l'année suivante, qui constitueront une réserve dont la multiplication sera menée parallèlement aux autres, nous ne nous occuperons que des 2 kilog. récoltés sur greffes et sections. La première moitié de ces graines, soit 1 kilog., semées à la main au printemps, couvriront 20 ares de planchons qui, non analysés, assureront l'année d'après une grande plantation de porte-graines.

Comme nous l'avons vu, l'opération se fait simultanément sur plusieurs betteraves d'élite, dont on se garde bien de mélanger les boutures, greffes ou sections.

Au printemps, on fait un champ d'essai pour faire concourir entre elles les enfants de betteraves d'élite de mères différentes. Il est fait un carré de 10 mètres avec des graines provenant de chacune de ces mères d'élite, on cultive comme en grande culture pour sucrerie, c'est-à-dire avec plein développement de la plante. L'aspect de ce champ

permet de reconnaître à première vue les carrés provenant d'une mère, qui riche et belle par accident, donne par la loi d'atavisme qui ramène à la constance dans la descendance, des enfants imparfaits. Dans ces carrés, la partie foliacée irrégulière, disparate, est un sûr indicateur qu'à l'arrachage la betterave sera pauvre ou de mauvaise forme, c'est-à-dire qu'il faudra supprimer toutes les semences-sœurs de celles qui ont produit ces plantes.

Au contraire, l'aspect des carrés provenant de la plante réellement de race, donnera, par hérédité, des betteraves dont les feuilles, d'une uniformité parfaite, revêtiront tous les caractères de la famille dont on cherche le développement et le perfectionnement. A l'arrachage on trouvera sûrement toutes les betteraves riches, belles dans leurs formes. *Il suffira d'analyser les betteraves de ces petits carrés pour trouver les nouvelles mères d'élite qui doivent perpétuer la race.*

Par cet exposé il ressort que ce procédé est bien plus simple que la méthode ordinaire, qui cependant donne une grande sécurité, et que le prix de revient des semences est considérablement diminué. Il ne faut pas redouter cette culture en serre, en jardin ; l'art du jardinier n'est pas effrayant à acquérir et si la serre est utile pour avancer le travail, les opérations ne sont pas plus délicates que la multiplication des fleurs les plus ordinaires.

L'installation du laboratoire spécial, pour l'analyse des betteraves-mères, peut être évaluée à 3 ou 4,000 francs. L'édification d'une petite serre pour l'élevage des boutures et greffes ne doit pas dépasser 1000 francs. Ces sacrifices sont faibles si on considère l'importance du but poursuivi. Nous pouvons pratiquer simultanément les deux procédés ou nous contenter de l'un deux, mais nous devons résolument nous mettre à l'œuvre, suivre en grand nombre la voie qui est si savamment, si judicieusement tracée par trente-cinq de nos collègues, qui ont fait la preuve indiscutable que nous pouvons nous suffire nous-même.

Je voudrais espérer avoir été assez persuasif pour que ce que je conçois si réalisable nous conduise sans plus de retard à la reconstitution de nos approvisionnements de graines de betteraves indigènes.

Il faut qu'en dehors de l'application de méthodes rigoureuses, nous apportions à ce travail une grande force de volonté, de persévérance. Il est indispensable que, recherchant une juste rémunération de notre labeur, nous écartions l'esprit de mercantilisme pour viser avant tout l'affranchissement de semences étrangères. Nous devrons faire progresser d'une façon constante la qualité de la plante, en augmentant le poids de la récolte à l'hectare. Nous assurerons ainsi l'avenir de notre grande industrie et mériterons de conserver l'appui et l'aide des pouvoirs publics.

EMPLOI DU PHOSPHO-CARBURE DE CALCIUM

contre le phylloxéra

—

Depuis plusieurs années, des expériences ont été poursuivies en Suisse pour l'emploi du phospho-carbure de calcium en vue de combattre le phylloxéra. Dans une étude destinée à faire connaître les résultats des expériences qu'il a provoquées sur ce sujet, M. E. Chuard, professeur-chef des laboratoires de l'Institut agricole de Lausanne, a résumé, dans les termes suivants, les conclusions auxquelles ces expériences l'ont conduit :

« Nous avons la conviction que le phospho-carbure n'est pas plus dangereux à manier que le sulfure de carbone, au contraire, et nous pouvons passer sur ce premier inconvénient, facile à éviter, de l'action décomposante de l'eau.

« Vient maintenant un second point tout aussi important, sinon plus : la puissance phylloxéricide, comparée à celle du produit le plus couramment employé, le sulfure de carbone. Ici, nous devons constater que les expériences faites, aussi bien celles de nos honorables collaborateurs que les nôtres, sont incontestablement en faveur du sul-

fure de carbone. Si l'on en juge par les résultats acquis, le sulfure de carbone aurait une puissance phylloxéricide à peu près égale à dix fois celle du produit essayé comparativement, puisque 10 grammes de sulfure de carbone par cep ont agi à peu près comme 100 grammes de notre phospho-carbure.

« Ce fait semblerait, au premier abord, de nature à trancher définitivement la question en faveur du sulfure de carbone. Mais, il faut cependant noter quelques points de nature à modifier ce premier jugement.

« En premier lieu, le produit employé dans les essais de 1897, et analysé dans notre laboratoire, par notre assistant, M. A. Dapples, donnait au maximum 1 pour 100 de son poids en hydrogène phosphoré (exactement 0.98 pour 100 dans l'échantillon le plus riche. Il est certain qu'on arrivera facilement à un produit plus riche, et conséquemment plus actif, sans augmenter le prix de revient. C'est une question technique à étudier par d'autres que par nous, en particulier par le distingué directeur de la Société industrielle du Valais, M. Oettli, dont le concours nous a seul permis jusqu'ici de faire les essais dont il s'agit, et auquel nous avons abandonné tout ce qui concerne la question industrielle, en nous réservant de poursuivre l'étude absolument objective et désintéressée des propriétés et de l'emploi agricole du phospho-carbure.

« Secondement, nous notons, à l'avantage du phospho-carbure, le fait qu'il est à la fois un insecticide et un engrais : il laisse dans le sol des résidus dont la valeur n'est point négligeable ; nous avons déjà indiqué, dans des publications précédentes, les proportions d'ammoniaque renfermées dans les résidus de décomposition du carbure de calcium et expliqué leur provenance. La chaux, elle-même, résidu principal, a son rôle à jouer, soit comme amendement, soit probablement aussi comme insecticide, et comme le dit un des rapports publiés, si l'action immédiate du phospho-carbure est moins puissante, elle est en revanche plus durable que celle du sulfure de carbone.

« Enfin, le point principal qui nous engage à poursuivre nos essais avec le phospho-carbure, réside dans le fait de la *résistance de la vigne à des doses même très élevées de ce produit*. Nous avons personnellement essayé, sur des ceps d'âges divers, des doses allant jusqu'à 250 grammes et au-delà, sans jamais observer que la végétation en ait souffert ; au contraire, la vigne traitée présente une végétation plus vigoureuse, attribuable sans doute à l'action comme engrais du phospho-carbure.

« Si ce fait se confirme, même avec un produit plus actif que celui essayé jusqu'ici, le phospho-carbure nous semble avoir en perspective sinon une application générale, comparable à celle du sulfure de carbone, du moins une utilité spéciale. Dans les régions où le phylloxéra commence ses ravages, au moment où le traitement d'extinction devient de plus en plus difficile à appliquer, à cause de l'extension progressive du fléau, avant de songer à abandonner la lutte pour procéder à la reconstitution, n'arrivera-t-on pas à se préserver peut-être encore de longues années, sans le douloureux sacrifice de la destruction de belles vignes, en plein rapport, au moyen de l'emploi de doses massives de phospho-carbure ?

« Avec le sulfure de carbone, ou bien on détruit absolument le phylloxéra, mais alors on tue aussi la vigne ; c'est le traitement d'extinction ; ou bien on ne tue pas la vigne et on détruit assez de phylloxéras pour permettre à celle-ci de vivre et de produire, c'est le traitement cultural. Nous voulons rechercher, — et c'est la pensée qui nous a guidé au début de ces essais, car c'est ainsi que la question se pose actuellement dans les vignobles qui nous intéressent de plus près, — s'il n'est pas possible d'opérer avec le phospho-carbure un véritable traitement d'extinction du phylloxéra, dans les taches nouvelles, les éclaboussures, comme dit M. Montandon, et les zones de sûreté, sans sacrifier la vigne elle-même. Dans ces conditions, le prix du traitement n'entre plus en ligne de compte, et même s'il fallait dépenser 15 ou 20 centimes par cep, l'opération serait largement rémunératrice.

« Ce serait, nous semble-t-il, déjà un pro-

grès bien souhaitable que de pouvoir éviter le sacrifice souvent bien dur de belles vignes en plein rapport, où l'insecte est nouvellement apparu, et n'a pas encore causé de ravages.

« C'est principalement dans cette direction que nous ferons nos recherches dans le courant de l'année prochaine. Nous croyons qu'il y a là un champ d'action important pour un phylloxéricide que la vigne supporte sans en souffrir, au contraire, et qu'on peut employer à doses élevées. C'est donc principalement en vue des traitements dans les régions où l'envahissement phylloxéricide commence que nous pensons essayer le phospho-carbure. Dans les régions absolument envahies, où le traitement cultural au sulfure de carbone s'est introduit et donne de bons résultats, nous ne croyons pas, il est préférable de l'avouer franchement, que le phospho-carbure puisse le remplacer avec avantage. Ici, c'est le coût du traitement qui est le facteur essentiel. Or, le produit, tel qu'il a été obtenu jusqu'ici, ne permet pas de lutter à ce point de vue avec le sulfure de carbone.

E. Chuard.

INDUSTRIE

MACHINES A FABRIQUER LES TUILES.

de M. Lobin fils,

constructeur-mécanicien, à Aix (Bouches-du-Rhône).

Le numéro du 20 août du journal *la Chronique Industrielle*, si bien dirigé par notre Sociétaire, M. D. A. Casalonga, a publié sous le titre *La Fabrication des Tuiles et les machines Lobin*, un intéressant article que nous reproduisons avec d'autant plus d'empressement, que l'inventeur et le constructeur des machines décrites fait aussi partie de notre Société. Voici cet article :

Nous avons traité il y a quelque temps de la fabrication des briques ou mieux d'une des phases de cette opération, le séchage (1) ; nous allons aujourd'hui nous occuper des tuiles qui jouent, elles aussi, un grand rôle dans la construction. Nous passerons sous silence l'historique de la fabrication de ces matériaux employés du reste depuis la plus haute antiquité pour la couverture des maisons et des édifices, et nous arriverons immédiatement aux procédés actuellement employés, procédés qui peuvent se diviser en deux grandes catégories selon que la terre sera appliquée au moulage à l'état de *pâte ferme* ou de *pâte molle* ; nous insisterons plus spécialement sur ce dernier procédé.

Quelle que soit la méhode employée, les terres sont soumises d'abord à un *trempage* dans des fosses ; mais, lorsque la terre devra subir le moulage en terre ferme, elle devra être soumise à l'action d'une quantité d'eau bien moindre que lorsque le moulage sera effectué en terre molle.

Dans ce dernier cas, la terre ou plutôt la véritable bouillie assez épaisse résultant du trempage, est transformée en une pâte aussi homogène que possible au moyen de *malaxeurs*. Ces machines se composent de cylindres qui, après avoir trituré et broyé le mélange, le laminent et le conforment en galettes qui sont découpées soit à la main, soit par la machine elle-même, chaque galette devant avoir des dimensions suffisantes pour fournir une tuile.

Les terres, après avoir été soumises au trempage et au malaxage, subissent l'opération du *moulage* ; cette opération, lorsque la terre se travaille en pâte molle, peut

(1) Voir les numéros de la *Chronique industrielle* des 2 et 9 juillet 1898.

se faire soit à la main, soit mécaniquement, avec façonnage au moyen de *presses rabatteuses*.

Nous passerons sous silence le procédé consistant à opérer le moulage à la main, car, dans ce cas comme dans beaucoup d'autres circonstances, la machine est bien préférable, non seulement au point de vue du fini, mais surtout au point de vue du prix de revient.

Le procédé que nous venons de décrire pour amener les terres à l'état qu'elles doivent avoir pour le moulage commence à être remplacé dans le Midi par le suivant dû à M. Arnaud, et employé par exemple aux grandes tuileries de Saint-Henri-Marseille, où l'on transforme en produits céramiques les terres extraites dans la même journée, résultat qu'il était impossible d'atteindre avec l'ancienne méthode des bassins de trempe dits « pastières » et des cylindres.

Ce dernier procédé, bien qu'exigeant une grande main-d'œuvre et une dépense élevée, ne permettait d'obtenir avec les terres ainsi travaillées que des produits inférieurs se déformant à la dessiccation, à l'air ; la cuisson démontrait le mauvais corroyage des terres. Il est certain que ces résultats auraient été modifiés si, au lieu de travailler des terres immédiatement après leur extraction, on les avait répandues sur couches, afin que chaque lit reçût dans une large mesure l'influence atmosphérique. Mais les produits sont à un si bas prix qu'il n'est plus possible dans cette industrie de songer à ces procédés, étant donnés l'emplacement et la main-d'œuvre qu'ils exigeaient.

Il fallait donc avoir recours aux avantages offerts par la mécanique moderne pour obtenir rapidement et économiquement de bons produits en faisant marcher de pair l'extraction et la fabrication.

Dans les tuileries ayant adopté le procédé de M. Arnaud, les terres sortant de la carrière sont transportées par des wagonnets jusque dans la cuve d'une coupeuse qui réduit les blocs d'argile en poudre ou en lamelles de quelques millimètres d'épaisseur ; une toile sans fin passant sous la coupeuse reçoit les terres et les transporte au mouilleur-malaxeur-broyeur-mélangeur-propulseur à hélices ; l'eau arrive dans les auges des vis mouilleuses par des tubes disposés à cet effet et avec un débit réglé. Cette machine reçoit donc les terres directement sortant de la coupeuse ; ces terres sont conduites sur un distributeur à plateau rotatif d'un réglage de débit facile ; elles tombent dans le premier mouilleur, sorte d'auge, où deux vis à ailettes intermittentes croisées travaillent les terres avec énergie ; elles passent de là dans un premier laminoir, donnant des lames, formant des rubans qui retombent dans une seconde auge ayant pour effet de malaxer, de corroyer la terre sous l'action d'un second jeu d'hélices a pas brisé. Les terres dans leur travail sont conduites dans un jeu de cylindres broyeurs lamineurs à surface unie, de 0 m. 60 de diamètre, tournant à 120 tours, et réduisant la pâte en un large ruban de 15/10 d'épaisseur, lequel tombe dans un propulseur conique à pas double et différentiel, enroulé en escargot, où les terres reçoivent un dernier pétrissage — corroyage : elles sont alors prêtes à faire des tuiles après leur passage dans le découpeur automatique qui en fait des galettes ; ces galettes offrent à la cassure une homogénéité qu'aucun autre procédé de travail ne peut atteindre.

Il existe aussi un mode de pulvérisation employé à Saint-Henri, spécialement pour des terres impures ; ce broyage des terres à sec est obtenu par divers systèmes, les uns à broyeurs à disques, les autres à meules.

Les terres sortant de l'appareil décrit ci-dessus servent à faire des galettes, des briques creuses, des tuyaux de drainage, par l'adjonction de petites machines à étirer à piston, à vis ou à cylindres.

L'argile sortant du canon du propulseur à hélices est divisée par quatre fils qui se trouvent à la bouche de sortie ; c'est le découpeur automatique qui tranche le paquet d'argile tous les 0 m.40 en le divisant longitudinalement en cinq galettes.

Les paquets d'argile sortant du propulseur désigné sous le nom de « galetière » sont, par une toile sans fin, conduits devant les presses.

Les premières presses, lesquelles sont encore employées dans les petites fabrications, étaient à glissières, mais elles ne tardèrent pas à être rendues automatiques par l'ap-

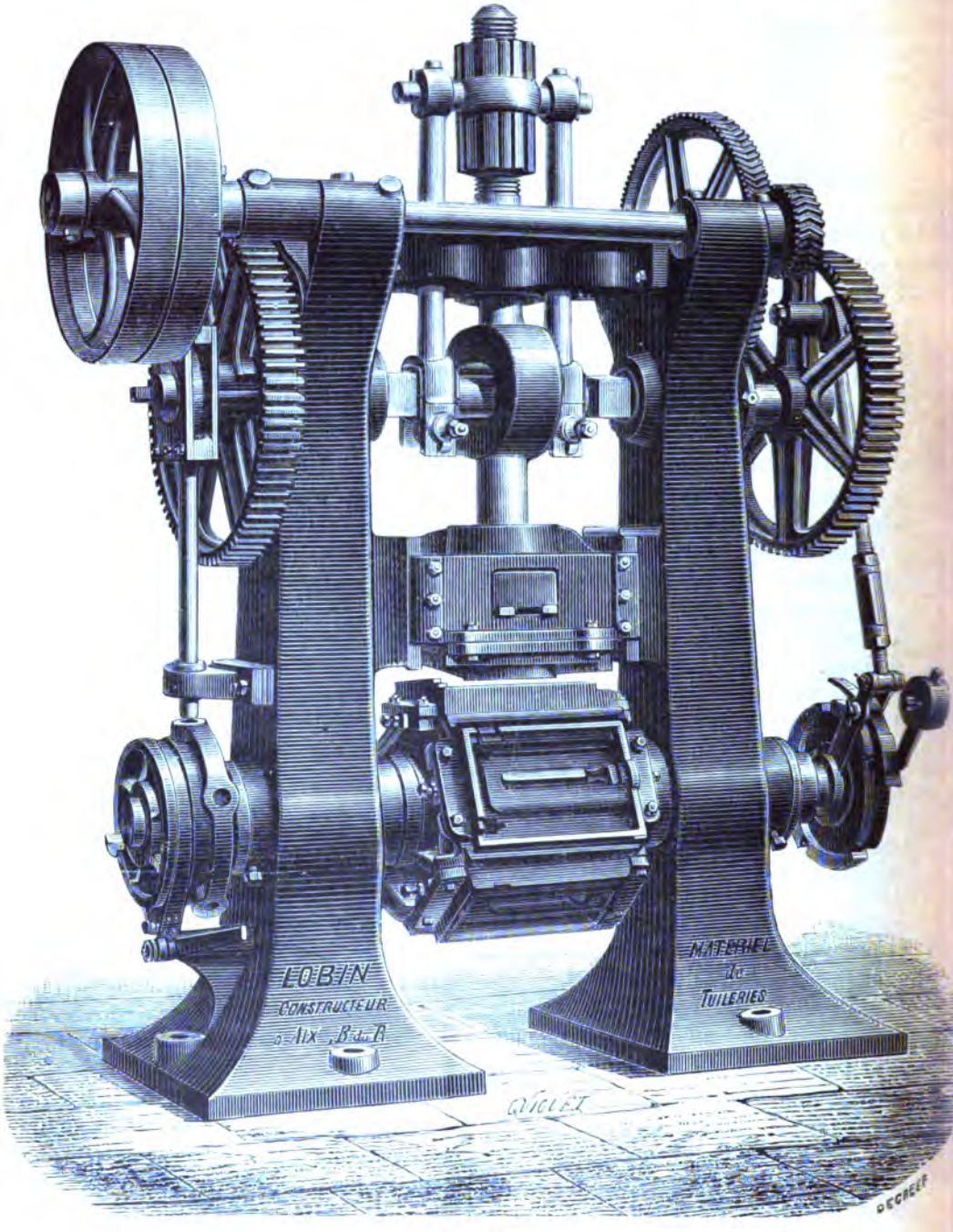


Fig. 1.

plication d'un pentagone, ou porte-moules à cinq pans, dont chacune des faces vient successivement se présenter au-dessous d'un autre porte-moule animé d'un mouvement

vertical de va-et-vient, tandis que le premier exécute son déplacement par rotation autour de son axe horizontal. Le porte-moule supérieur ou piston presseur est commandé soit par un arbre vilbrequin portant deux bielles renversées, soit par un jeu de cames, soit encore par des roues d'engrenages hélicoïdales ou par un excentrique.

Nous ne pouvons faire mieux du reste que de rappeler ici ce que dit sur ce sujet le *Dictionnaire encyclopédique et biographique de l'industrie et des arts industriels* :

Plusieurs machines sont employées pour effectuer le moulage mécanique avec pâte molle. Elles sont toutes basées sur le principe de la presse monétaire, et ne diffèrent guère entre elles que par les dispositions plus ou moins heureuses des organes employés pour arriver au même but. Parmi ces machines nous citerons seulement celles de MM. Pinette, Brethon, Joly et Foucart, Schmerber frères, Lobin fils, etc. Pour donner une idée de ce genre de machines nous avons représenté (Voir fig. 1) la vue d'ensemble de la machine Lobin, qui nous paraît être une des plus remarquables par la bonne combinaison et la robusticité de tous ses éléments. Cette presse a pour organe essentiel un porte-moule à cinq pans, dont chacune des faces vient, successivement et automatiquement, se présenter au-dessous d'un autre porte-moule animé d'un mouvement vertical de va-et-vient, tandis que le premier exécute son déplacement par rotation autour de son axe horizontal. Le porte-moule supérieur, remplissant par conséquent l'office de piston presseur, est mû par deux bielles ; les organes sont construits de manière à réduire au minimum possible les frottements, et à supprimer les efforts latéraux qui existent dans les autres genres de presses à coulisseaux glissières.

Quand la machine est en marche, un enfant jette, d'un côté, la galette sur la face du pentagone qui se présente devant lui, puis un second enfant reçoit, de l'autre côté, la tuile moulée qui se place sur des petits châssis en bois disposés à cet effet. Les moules sont des coquilles en fonte recevant un moulage en plâtre qui présente l'empreinte de la tuile ; ces moules en plâtre ont l'avantage de permettre un démoulage plus facile que les moules métalliques, mais il faut les changer chaque jour pour conserver la beauté des produits.

La production de cette machine est de 600 tuiles à l'heure, soit 6.000 par journée de dix heures. Son fonctionnement réclame 4 enfants répartis comme suit : un enfant pour l'apport des galettes, un enfant pour jeter la galette sur le pentagone, un enfant pour recevoir la tuile moulée et un pour déposer la tuile sur l'élévateur qui l'emporte directement au séchoir.

Cet élevateur est une sorte de toile sans fin, animée d'un mouvement continu, sur laquelle les tuiles sont placées et transportées à l'emplacement où d'autres ouvriers les attendent pour les recevoir et les ranger dans les séchoirs généralement placés au-dessus des ateliers du rez-de-chaussée.

Si avantageuse que fût cette machine, M. Lobin fils a cherché encore à la perfectionner et il y est arrivé en créant *la presse automatique à 5 pans et à genouillères* que représente la fig. 2. La presse décrite précédemment avait le grave inconvénient de donner sur la galette de terre une simple pression rapide ; dans la presse nouveau modèle, le piston-presseur est mû par un système de doubles-genouillères, lequel système a pour effet de ralentir la pression à la fin de la course, tout en la rendant plus énergique, et de donner à la tuile, par la composante des forces résultant de cette disposition, le temps de bien épouser la forme du moule dans tous ses détails.

Il résulte de l'emploi de cette ingénieuse disposition un certain nombre d'avantages. En premier lieu la double pression entraîne le décollage immédiat de la tuile, ce qui conduit à la suppression des tuiles manquées et donne des produits exempts de cloques, soufflures, etc.

Mais ce n'est pas tout, on arrive grâce à ce dispositif à obtenir une pression ralentie à la fin de la course, on supprime les efforts latéraux ; la montée et la descente rapide

du plateau presseur permettent une plus longue pression sur la galette de terre, la durée de cette pression est de 1/2 environ de la durée totale.

Enfin, grâce à la forme spéciale des bâtis, le pentagone se démonte facilement ; il suffit, en effet, de desserrer les écrous des chapeaux des paliers, avantage que ne présentent pas les autres systèmes de presse qui obligent à écarter les bâtis l'un de l'autre,

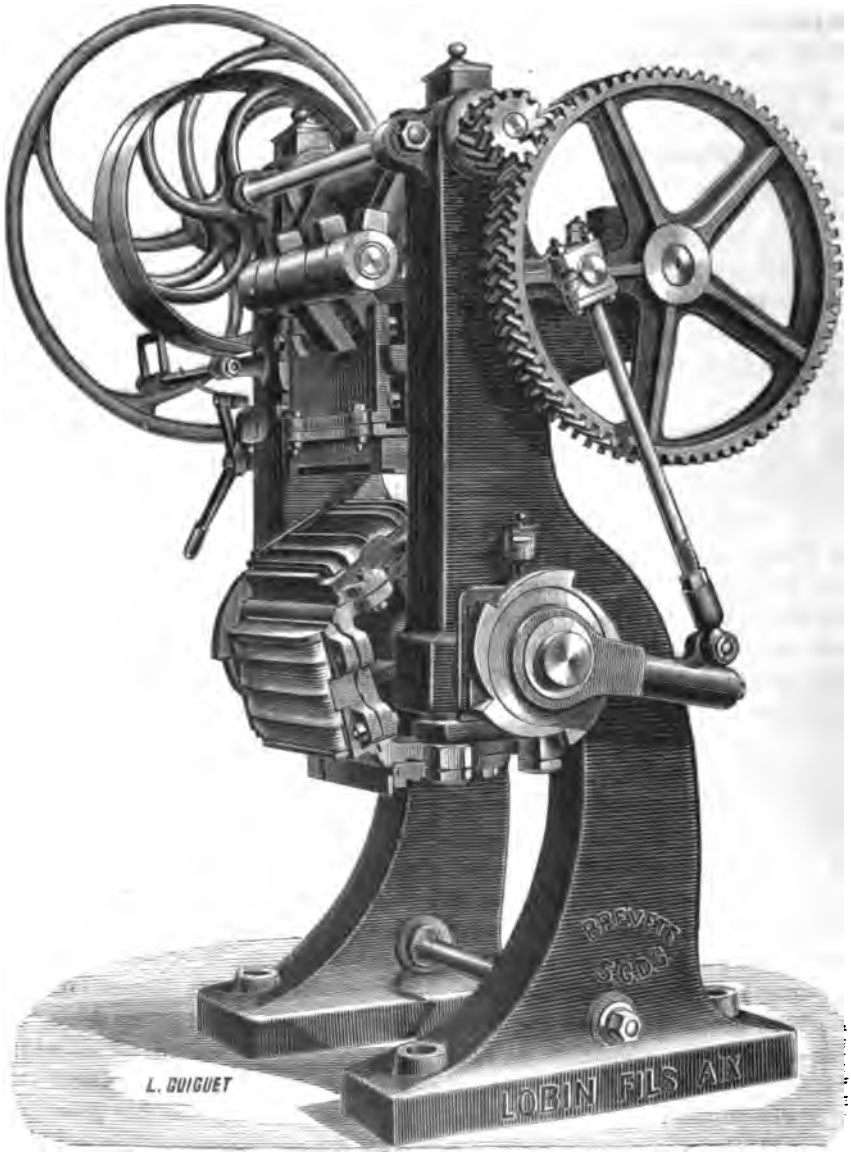


Fig. 2.

c'est-à-dire à démontrer la presse en entier.

Cette machine, d'une construction robuste, comme on peut en juger par l'examen de la figure, pèse 4.000 kilos environ, et produit 650 tuiles à l'heure, soit une production journalière de 6.500 tuiles. Si l'on joint à tout cela un fonctionnement des plus simples, puisqu'il suffit pour ce travail de deux enfants, l'un jetant la galette d'un côté,

l'autre retirant la tuile de l'autre côté sur un petit châsis en bois disposé à cet effet, l'on comprendra avec qu'elle faveur cette machine a été accueillie par les grandes tuileries et en particulier par celle du bassin des Bouches du-Rhône qui, du reste, n'ont eu qu'à se louer d'en avoir fait l'application.

A LOMBARD
A et M.
INGÉNIEUR DES ARTS ET MANUFACTURES.

AMMONIAQUE AROMATIQUE

de M. TISON

à Le Nouvion-en-Thiérache (Aisne).

—

On lit dans le journal de Bruxelles, *Le Médecin*, les lignes suivantes concernant un nouvel agent thérapeutique créé par un de nos Sociétaires sous le nom d'*ammoniaque aromatique :*

« M. F. Tison père, à Le Nouvion-en-Thiérache, prépare ce produit que nous pouvons franchement recommander.

« Il suffit de le respirer fortement et vivement pour guérir les migraines, les maux de tête, les rhumes de cerveau, les syncopes, les congestions des poumons, du cerveau, les apoplexies ; d'en aspirer les vapeurs (à froid) par la bouche pour guérir les maux de gorge, la grippe, l'angine au début, les rhumes de poitrine, certains maux d'estomac et de cœur. 3 à 5 gouttes dans un verre d'eau sucrée pris par gorgées facilitent les digestions pénibles, guérissent les maux d'estomac, l'ivresse. L'asthme est soulagé par la respiration et l'aspiration des vapeurs (à froid). Il est inappréciable pour combattre et guérir les insolations.

« Il est souverain dans les épidémies; il réagit contre l'air vicié en le rendant respirable. Les effets sont rapides et le bien-être est persistant. Il convient d'en mouiller à diverses reprises les carotides, le derrière des oreilles, l'occiput (creux au bas du derrière de la tête) et le cœur lors des congestions ; d'en appliquer une petite compresse sur le creux de l'estomac lors des indigestions. En appliquer aussi sur toutes piqûres d'insectes.

« On peut l'employer dans toutes les circonstances où l'eau sédative est indiquée.

« *Remarque essentielle*. — Les vapeurs de l'ammoniaque ordinaire brûlent et dessèchent les tissus de l'organisme ; tandis qu'ici elles sont additionnées et emprisonnées, peut-on dire, dans celles d'*huiles* volatiles et fixes de nombreuses plantes constituant ce produit. Les papilles nerveuses et les délicats tissus sont ainsi lubrifiés et protégés des vapeurs directes de l'ammoniaque, tout en permettant à celles-ci d'être portées dans toutes les parties nerveuses et sanguines de l'organisme, et d'y déterminer presque instantanément les réactions bienfaisantes et efficaces. »

EXPOSITIONS ET CONCOURS

EXPOSITION DE 1900

(Renseignements divers)

—

CLÔTURE AU 1er FÉVRIER 1899 DU DÉLAI POUR LA PRÉSENTATION DES DEMANDES D'ADMISSION.

Dans toutes les classes de l'Exposition de 1900, sans exception, des demandes d'admission ont déjà été reçues dans des proportions considérables et elles continuent d'affluer chaque jour. Cependant il n'est pas inutile de rappeler aux personnes qui, d'habitude, ne se pressent jamais, que la date extrême de réception des demandes est formellement fixée au 1er février 1899, et qu'il est absolument improbable qu'il y ait une prolongation quelconque du délai accordé.

***

LISTE COMPLÉMENTAIRE DES COMITÉS D'ADMISSION.

Le *Journal officiel* du 18 juin 1898 a publié une troisième liste de personnes nommées membres des Comités d'admission de l'Exposition de 1900.

Parmi ces nouvelles nominations, nous relevons les suivantes, concernant des membres de notre Société :

Classe 19.

M. SIMON (Albert), constructeur-mécanicien à Cherbourg.

Classe 60.

M. le docteur MINIÈRE, viticulteur à Nérac.

Classe 87.

M. TANCRÈDE, président de la Chambre syndicale des fabrications de colle forte, à Aubervilliers.

***

LA SALLE DES FÊTES.

Conformément au plan général arrêté pour l'Exposition universelle, une Salle des Fêtes colossale sera aménagée au centre du palais des Machines. Elle comprendra sept travées du palais, de facon à présenter une surface de 112 mètres sur 112, soit 12.544 mètres carrés, et pourra recevoir une foule d'environ 15.000 spectateurs assis en amphithéatre sur des gradins étagés autour d'une grande piste circulaire. A droite et à gauche, dans l'intérieur même du palais des Machines, deux larges escaliers donneront accès aux tribunes. La salle sera éclairée pendant le jour par une grande coupole vitrée de 40 mètres de diamètre, le soir par l'électricité. C'est M. Raulin, architecte, qui est chargé de cette étude ; il prépare en ce moment la maquette de la future salle des Fêtes à l'échelle de 2 centimètres par mètre. Cette maquette permettra d'approfondir exactement tous les motifs de décoration, comme on l'a fait avec beaucoup d'utilité pour les maquettes des palais des Champs-Elysées. On peut se rendre compte des dimensions relatives de cet aménagement en considérant que la salle du palais du Trocadéro ne peut contenir que 4,900 spectateurs, au lieu des 15.000 que pourra recevoir la nouvelle salle de l'Exposition de 1900.

***

APPROBATION DES DIVERS PROJETS ET PLANS.

M. Maruéjouls, ministre du commerce, vient d'approuver et de contresigner divers projets très importants qui lui ont été soumis par M. Picard, commissaire général, et par M. Bouvard, directeur de l'architecture à l'Exposition de 1900.

Entre autres, le ministre a approuvé le projet de la porte monumentale qui s'élèvera à l'entrée du Cours-la-Reine. L'architecte, M. Binet, a très ingénieusement disposé en hémicycle 60 guichets qui permettront aux nombreux visiteurs de pénétrer rapidement dans l'Exposition. Cette entrée sera surmontée d'une coupole décorée de faïences et encadrée par des cabochons lumineux.

Le ministre a approuvé aussi les plans du palais des Forêts, de la Chasse et de la Pêche, ainsi que ceux des palais de la Navigation et de l'Horticulture.

Les deux premiers palais seront construits sur le quai de la rive gauche, des deux côtés du pont d'Iéna. MM. Tronchet et Rey ont présenté, pour le pavillon des Forêts, un projet très élégant. La façade sur la Seine, dont la ligne est coupée par plusieurs saillies en forme de bow-window et égayée par de nombreuses et claires ouvertures, sera certainement de l'effet le plus agréable.

M. A. Gautier, qui a fait le plan du palais palais de l'Horticulture, a trouvé le moyen de donner à cette vaste serre une apparence à la fois monumentale et gracieuse.

EXPOSITION DE TORONTO (CANADA

La municipalité de Toronto, capitale de la province d'Ontario, ville riche et prospère de plus de deux cent mille habitants, a organisé, sous les auspices du gouvernement canadien, une grande exposition interna-

tionale qui doit durer du 29 août au 1er novembre 1898.

En vue d'assurer une brillante participation de la France à cette exposition, il s'est formé à Paris sous la présidence de notre Sociétaire, M. Alphonse BLONDEL, facteur de pianos, un comité de patronage de la section française, qui comprend encore dans ses rangs nos Sociétaires dont les noms suivent :

M. A LACROIX, fabricant de couleurs vitrifiables à Paris, l'un des deux vice-présidents du Comité.

M. CHALUT-VOIRY, négociant en vins, à Tours.

Le siège de ce Comité a été fixé à Paris, 53, rue de l'Echiquier, dans les bureaux de M. Blondel.

Pour prêcher d'exemple, M. Blondel a décidé de prendre lui-même une large part à l'exposition de Toronto, en y faisant installer un salon, garni de plusieurs de ses excellents pianos, qui soutiendront le bon renom de l'industrie française, en regard de l'industrie américaine, d'ailleurs fort remarquable, de la facture des pianos.

De plus, avec un zèle et un dévouement qu'on ne saurait trop reconnaître, M. Blondel s'est entremis auprès de toutes les notabilités commerciales de Paris pour leur faire connaître l'exposition de Toronto, et les décider à y participer dans une mesure plus ou moins large.

Nous sommes heureux à la fois de signaler l'exposition de Toronto à nos Sociétaires et de rendre hommage à l'activité et à l'empressement patriotiques dont à fait preuve M. Blondel pour que la France se trouve dignement représentée à une exposition tenue dans un pays comme le Canada, où tant de souvenirs historiques entretiennent la mémoire de la mère-patrie.

EXPOSITION DE ROCHEFORT

La ville de Rochefort, sous-préfecture du département de la Charente-Inférieure, mais chef-lieu d'une préfecture maritime et siège de l'un des cinq ports de guerre de la France, a eu cette année le bénéfice d'une exposition internationale, organisée et administrée par notre sociétaire, M. A. VIGÉ, qui s'est fait une carrière de l'entreprise d'expositions industrielles et commerciales, capables d'amener dans les villes secondaires de province un mouvement et une animation contrastant avec leur atonie habituelle. Commençons, d'ailleurs, par proclamer que, grâce à sa grande expérience à ses nombreuses relations et à sa connaissance étendue du personnel commercial et industriel, M. Vigé, réunit toutes les meilleures qualités désirables pour assurer la plus complète réussite de l'œuvre assez délicate d'une exposition. Le principal mérite du succès de l'exposition de Rochefort doit donc remonter à M. Vigé.

Grâce à la fois, au concours des services d'architecture de la ville de Rochefort, aux facilités de toutes sortes accordées par la municipalité et au bon vouloir témoigné par les autorités maritimes, l'administration de l'exposition à réussi à constituer une œuvre à la fois brillante et intéressante, bien proportionnée à l'importance d'une ville qui compte environ 35.000 habitants.

Dix-huit de nos Sociétaires ont pris part à l'exposition de Rochefort, et, comme à l'habitude, nous rendrons compte de leurs participations en suivant l'ordre alphabétique des noms :

M. BASTOS, à Oran, a réuni dans une vitrine de style mauresque, des échantillons des diverses sortes de paquets de cigarettes de sa fabrication, qu'il fournit aux régies des tabacs en Algérie, en Tunisie et en France, ou qu'il livre au commerce libre à l'étranger. La marque *Bastos* est assez connue des fumeurs délicats pour que nous nous dispensions d'en répéter l'éloge.

M. BROCHARD-QUILLET, à Châteaudun, a envoyé à l'exposition des échantillons de la *liqueur Dunoise*, de la *Fine Champagne Marchand*, du *Rhum Joptonn* et du *Curaçao Brochard*, tous produits qui, mis dans le commerce sous l'égide de la marque du *Fief*

de Niort, sont d'une qualité supérieure déjà reconnue par notre Société.

M. Casiez-Bourgeois, à Cambrai (Nord), a abondamment garni une grande vitrine placée en about de rangée, de boîtes et de paquets de chicorée de sa marque de fabrication. Les enluminures décorant ces boîtes et paquets produisaient un bel effet d'ensemble, mais il était peut-être plus instructif d'observer, dans des bocaux spéciaux, les cossettes de racines de chicorée, d'abord sèches, puis torréfiées, puis moulues, qui permettaient de se rendre compte des soins apportés à la préparation de la matière alimentaire qui est vendue par la maison Casiez-Bourgeois.

M. Cambon, à Saint-Céré (Lot), exposait ses deux principales spécialités : l'*Eau de noix* et l'*Elixir quercynois* qui lui ont déjà valu de nombreuses récompenses.

M. Cornu, à Paris, occupe la plus grande place d'une belle vitrine de la section des produits pharmaceutiques, l'une des mieux installées de l'exposition, avec une collection variée de bulles, bullines, gouttes et capsules médicamenteuses, renfermant, dans une enveloppe élastique de gluten, tous les produits de la thérapeutique dont l'ingestion directe est désagréable au point d'être pratiquement impossible. Parmi les médicaments ainsi enrobés, citons le copahu, l'essence de santal, l'essence de térébenthine, l'huile de ricin, le gaïacol, le valérianate d'ammoniaque, la créosote, l'éther, le terpinol, l'apiol, l'iodure de potassium, l'huile de foie de morue, etc.

Rappelons que M. Cornu a le mérite d'avoir réussi à substituer le gluten à la gélatine dans la préparation des capsules médicamenteuses.

MM. Fry et fils, de Bristol (Angleterre) présentent leurs chocolats en tablettes, leurs cacaos en poudre et leurs bonbons à base de chocolat, tous produits d'une préparation supérieure qui jouissent d'une réputation véritablement universelle.

M. Giammusso, à Aidone (Italie), expose différentes préparations pharmaceutiques et une liqueur de quinquina qui, par les soins apportés à sa confection se montre d'une pleine efficacité contre les fièvres, et rencontre un grand succès dans la région où sa vogue s'est répandue.

M. Henricet, à Nantes, présente des boîtes du *Papier Fruneau*, produit dont la combustion lente engendre des fumées aromatiques, apportant un réel soulagement aux personnes atteintes de crises asthmatiques. Les effets salutaires du *Papier Fruneau* ont été unanimement reconnus par tous les médecins qui en ont prescrit l'emploi.

M. Jacquemin, de Malzéville, près Nancy, a envoyé à l'exposition de Rochefort une collection de brochures et notices diverses concernant l'emploi en vinification des levûres pures sélectionnées. Il y a joint quelques bonbonnes et bidons renfermant des cultures de levûres, pour bien montrer sous quelles formes se faisait l'expédition de ces différents produits. Nous ne reviendrons pas ici sur l'intéressante question de l'emploi de ces levûres, question que nous avons déjà traitée en détail dans nos colonnes, mais qui n'est cependant pas épuisée, et dont nous aurons bien certainement l'occasion de reparler dans l'avenir.

MM. Max Jacques et Cie, de Salomé (Nord) exposent des huiles de colza pour éclairage, des huiles de lin pour peinture et des tourteaux de ces matières, préparés, soit pour l'alimentation des bestiaux, soit pour simple usage d'engrais.

Outre qu'ils sont de la plus belle apparence et de la meilleure qualité, ces produits se recommandent à l'attention publique en ce qu'ils sont les résultats de nouveaux procédés de fabrication appliqués par MM. Max Jacques et Cie.

Voici, d'après le journal *Rochefort-Exposition*, en quoi consistent ces nouveaux procédés, qui reposent sur le principe de l'emploi de dissolvants volatils :

« La graine oléagineuse broyée dans un concasseur est mise en contact avec un dissolvant tel que le sulfure de carbone, l'éther sulfurique ou un éther de pétrole. Le dissolvant s'empare de la matière grasse, contenue dans la graine. Le mélange d'huile et de dissolvant est soumis à la distillation, le dissolvant est régénéré et l'huile sort pure de toute trace de dissolvant. D'un autre côté, on chasse de la graine privée d'huile, le dissolvant dont elle est encore imprégnée, et on a un résidu ayant les mêmes emplois que les tourteaux ordinaires.

« Les avantages de cette fabrication sont :

« 1° Les frais de fabrication sont réduits de plus de moitié. L'action de dissolution s'exerce en effet sans force motrice et sans fatigue pour l'ouvrier. L'entretien est nul, tandis que les presses hydrauliques dont on se sert habituellement coûtent excessivement cher, à cause de la force qu'elles réclament et de l'entretien ruineux de leurs accessoires.

« 2° Meilleure qualité des produits. La pression chasse en même temps que l'huile des matières mucilagineuses et colorantes qui nécessitent une épuration longue et coûteuse. Le dissolvant, au contraire, ne dissout pas les matières colorantes, de sorte que l'huile de diffusion n'a pas besoin d'être épurée. Le résidu, en tourteaux, contenant moins d'huile, est par cela même plus riche en azote. Son état de division permet une assimilation complète, rapide et absolument certaine. L'épandage en est facile et l'état physique du tourteau permet l'utilisation des semoirs ordinaires sans nécessiter des frais de concassage et de broyage.

« 3° Enfin, et surtout, un meilleur rendement en huile. Quand avec les presses, le tourteau résidu contient encore 6 à 12 p. % soit en moyenne 9 p. % d'huile, dans les tourteaux de diffusion il ne reste plus que 1 à 1/2 %, soit près de 8 p. % d'huile en moins.

« Pour donner une idée de l'importance de ce dernier résultat, si on considère qu'en France on fabrique, par an, environ 4.000.000 de quintaux de graines oléagineuses, on voit que le procédé de MM. Max Jacques et Cie permet de retirer en plus, par an, 32.000.000 de kilos d'huile représentant environ une somme de seize millions de francs.

Aussi pour récompenser les efforts de MM. Max Jacques et Cie, la société industrielle du Nord de la France, leur a décerné une médaille d'or, dans sa séance solennelle du 16 janvier 1898. »

Ce n'est là qu'une récompense de début, à laquelle viendront s'ajouter bien d'autres distinctions dans l'avenir.

M. Joué fils, à St-Laurent de la Salanque (Pyrénées-Orientales) présente le *Kina Joué*, apéritif à base de vin de Banyuls et de quinquina, qui, de même que d'autres liqueurs et produit sde la même maison, se recommande par une préparation soignée et consciencieuse.

M. Lepan, à Caudry (Nord) expose des eaux-de-vie dites de *coupage* ; des extraits d'éléments vineux dénommés *Bonificateurs* servant à faire les coupages, et un cordial désigné sous le nom de l'*Argus* qui est préparé à base de quinquina et qui peut être employé comme apéritif.

Les eaux-de-vie de M. Lepan sont présentées à la consommation en toute sincérité, sans fausse étiquette : ce ne sont pas des eaux-de-vie *naturelles* obtenues par la distillation des vins, mais des eaux-de-vie formées d'un alcool industriel extra-neutre, convenablement aromatisé au moyen de produits *bonificateurs*, qui, eux, sont réellement extraits du vin. On sait qu'il n'y a aucune différence entre les alcools chimiquement purs de provenances diverses, quelles que soient leurs origines : raisins, pommes, poires, prunes, froment, seigle, betteraves, pommes de terre, etc. De tous les liquides fermentés obtenus par la décomposition de ces produits, on peut retirer l'alcool pur, débarassé de tout goût ou saveur pouvant en faire reconnaître l'origine. On comprend donc qu'il soit théoriquement possible de reconstituer un produit absolument semblable à l'eau-de-vie de vin, en employant un alcool industriel absolument pur et un *bonificateur* convenable. Au reste,

il est bien certain que la plus grande partie des eaux-de-vie entrant dans la consommation courante, sous le nom de *cognacs*, n'a pas d'autre origine que semblable préparation artificielle. On n'aurait d'ailleurs pas à incriminer ces eaux-de-vie si toutes étaient traitées aussi soigneusement et aussi habilement que celles de M. Lepan.

M. Marovici, médecin-dentiste, à Bucarest, a envoyé à Rochefort des travaux de prothèse dentaire qui attestent, chez leur auteur, une compétence et une habileté auxquelles on ne saurait manquer de rendre hommage.

M. Rambaud, de Paris, a fait installer à l'exposition de Rochefort une grande vitrine habilement garnie des principaux produits qu'il vend, qu'il fabrique ou qu'il emploie.

Nous voyons, dans cette vitrine, des poudres colorantes pour peinture, des gommes en morceaux pour vernis, des peintures préparées en boîtes, des vernis en flacons et en bidons, de la céruse broyée en baril, des siccatifs en paquets, etc.

Ces divers produits portent la marque *Gautier-Bouchard*, du nom du fondateur de la maison actuellement dirigée par M. Rambaud, ou la marque de *la Planchette*, du nom de l'usine dans laquelle s'opèrent leurs diverses manipulations et préparations.

Dans le commerce des couleurs et vernis, ces deux marques jouissent de la plus légitime notoriété et sont classées comme étant tout premier ordre.

M. Richard, fabricant de conserves alimentaires, à Rochefort, a naturellement profité de l'exposition tenue dans sa propre ville, pour présenter une abondante collection de conserves alimentaires. Nous remarquons dans l'exposition de M. Richard, des conserves de petits pois, de haricots, d'asperges, etc. et des pâtés de foie gras en boîtes de carton.

L'excellence de toutes ces conserves est attestée par les nombreuses récompenses honorifiques déjà remportées par M. Richard.

Nous revoyons avec plaisir, à l'exposition de Rochefort, une des vitrines de M. Jules Richard, de Paris, garnie d'instruments de mesure et de contrôle pour les sciences et l'industrie, et d'ingénieux appareils photographiques, tels que le *Vérascope*, dont de nombreuses épreuves agrandies font ressortir les mérites au point de vue de l'exactitude et de la précision des images. Parmi les instruments de mesure et de contrôle, citons des manomètres, des voltmètres, des hygromètres, etc., avec ou sans mécanismes d'enregistrement.

Inutile, d'ailleurs, de nous appesantir sur la renommée universelle de la maison en matière de construction d'instruments de précision.

M. Sandomirsky, à Krementchough (Russie) a envoyé à l'exposition de Rochefort quelques échantillons des divers bois de construction débités dans sa scierie mécanique, qui est intelligemment et puissamment outillée pour la préparation de tous les bois d'œuvre.

M. Zimmerlin, négociant en articles pour laiteries et fromageries, à Genève, a organisé des ateliers spéciaux pour la confection de moules en bois à l'aide desquels le beurre peut être présenté aux consommateurs sous des formes diverses, pouvant être plus particulièrement commodes et attrayantes.

Le beurre ainsi *moulé*, semble toujours plus appétissant que lorsqu'il est présenté en mottes ou en pains informes. D'ailleurs, le fait seul du *moulage* indique un surcroît de soins et d'attentions, qui prévient lui-même en faveur de la qualité du produit. En outre, la forme et l'ornementation du *moulage* peuvent constituer des caractères distinctifs d'une fabrication déterminée, et servir en quelque sorte de marque de fabrique à une production tenant à mettre en évidence son authenticité.

Pour toutes ces raisons, il est évident que le *moulage* du beurre a son intérêt et sa

justification, et c'est pourquoi l'industrie de la confection des moules à beurre, exercée par M. Zimmerlin, nous semble réellement très intéressante.

Il va sans dire que M. Zimmerlin peut confectionner les moules en bois dans toutes les dimensions et suivant toutes les ornementations que l'on peut désirer, depuis les plus simples jusqu'aux plus ouvragées. Ajoutons que ces moules sont construits sur sur des données expérimentales qui en rendent l'usage à la fois sûr et commode. Il y a là vraiment une spécialité fort intéressante pour tous les producteurs de beurre, et l'on est convaincu, en examinant le contenu de la vitrine de M. Zimmerlin, contenu qui est formé d'une collection variée de moules pour simples rondelles ou pour pains volumineux, que la confection de ces moules est un dérivé aussi curieux qu'utile de l'art de la sculpture sur bois. C'est presque de la gravure en médailles, et certes il est bien des coins de médailles qui n'auront pas servi à établir autant d'ornements en relief que certain des moules livrés aux beurreries modernes par M. Zimmerlin !

COMMERCE

LE COMMERCE EXTÉRIEUR DE LA FRANCE EN JUILLET 1898

Voici les chiffres publiés par l'administration des douanes, comme énonçant les résultats de notre commerce extérieur durant les sept premiers mois de l'année courante et de l'année dernière :

IMPORTATIONS.	1898	1897
Objets d'alimentation	983.197.000	497.974.000
Matières nécessaires à l'industrie.....	1.367.749.000	1.395.887.000
Objets fabriqués.....	369.156.000	353.238.000
Total....	2.720.102.000	2.246.919.000

EXPORTATIONS.	1897	1898
Objets d'alimentation	360.417.000	383.059.000
Matières nécessaires à l'industrie.....	501.789.000	545.298.000
Objets fabriqués.....	999.901.000	1.073.176.000
Colis postaux.....	92.418.000	90.828.000
Total.....	1.954.525.000	2.092.361.000

En comparant ces chiffres à ceux publiés pour les six premiers mois, on dégage les constatations suivantes pour les mois de juillet de 1898 et 1897 :

	Juillet 1898	Juillet 1897
Importations....	435.146.000	316.203.000
Exportations....	266.096.000	285.725.000

Comme on le voit, le mois de juillet est encore à marquer d'une pierre noire en ce qui concerne les résultats de notre commerce extérieur. Comparé au mois correspondant de l'année précédente, il accuse une augmentation de 118.943.000 fr. dans les importations, et une diminution de 19.630.000 fr. dans les exportations. La perte totale ressort ainsi à 138.582.000 fr.

A la fin de juillet 1898, nous nous trouvons avoir acheté pour 473.183.000 fr. de marchandises étrangères de plus que durant la période correspondante de 1897, et avoir vendu à l'étranger pour 137.836.000 fr. de moins que l'année précédente.

Nous constatons anssi que, pour les sept premiers mois de l'année, la balance du commerce extérieur accuse un solde en notre défaveur de 765.577.000 fr. Le solde correspondant de l'année 1897 n'était que de 154.558.000 fr., en sorte que les sept premiers mois de 1898 présentent, comparativement aux sept premiers mois de 1897, une aggravation de pertes atteignant 611.019.000 fr.

Inutile d'insister sur le caractère franchement défavorable de ces données statistiques.

VARIÉTÉS

LE CONGRÈS DES SOCIÉTÉS SAVANTES à TOULOUSE, en 1899

M. Léon Bourgeois, ministre de l'Instruction publique et des Beaux-arts, se référant à la résolution prise par son prédécesseur, sur l'avis unanime du Comité des travaux historiques et scientifiques, de tenir désormais alternativement en province et à Paris la réunion annuelle des Sociétés savantes, a décidé que le 37e Congrès aurait lieu, en 1899, à Toulouse, durant la semaine de Pâques. Les dates et l'ordre des séances seront fixés ultérieurement.

Nous publions ci-après le programme détaillé de ce Congrès en rappelant que toute lecture au Congrès sera, comme de coutume, surbordonnée à l'envoi préalable des mémoires et à leur approbation par le Comité. Seuls les travaux destinés à la section des Sciences pourront être exceptés de cette règle. Mais en tout cas, une analyse indiquant le sujet et le plan de la communication sera exigée.

Le texte des mémoires et des analyses, devra être parvenu, *avant le 20 janvier prochain au 5e bureau de la direction de l'enseignement supérieur*, au Ministère de l'Instruction publique.

Il ne pourra être tenu aucun compte des envois adressés passé ce délai.

Les manuscrits devront être entièrement terminés, lisiblement écrits sur le *recto*, et accompagnés des dessins, cartes, croquis, etc., nécessaires.

Ces prescriptions dont la stricte exécution importe à la bonne tenue du Congrès, ne portent, bien entendu, aucune atteinte au droit de chaque membre du Congrès de demander la parole sur les questions du programme.

Voici la reproduction de ce programme, absolument complète, sauf en ce qui concerne les sujets de communication proposés par les Sociétés Savantes de Toulouse et de la région, lesquels ont un caractère absolument particulier :

Section d'histoire et de philologie.

1° Déterminer les systèmes suivis dans les différentes provinces pour le changement du millésime de l'année de l'ère chrétienne ; s'attacher à l'examen des séries d'actes émanés d'une même chancellerie ou d'une même juridiction. Indiquer autant que possible l'époque à laquelle chaque usage a disparu.

2° Signaler les actes apocryphes conservés dans les archives publiques et particulières. A quelle date et pour quels motifs les fraudes de ce genre ont-elles été commises ?

3° Indiquer les manuscrits exécutés au moyen âge dans un établissement ou dans un groupe d'établissements du sud-ouest de la France. Rechercher les particularités d'écriture et d'enluminure qui caractérisent ces manuscrits.

4° Établir la chronologie des fonctionnaires ou dignitaires civils ou ecclésiastiques, dont il n'existe pas de listes suffisamment exactes.

(Dans ces études, on devrait se préoccuper de l'utilité des listes pour fixer la chronologie des documents dépourvus de date et pour identifier les personnages qui sont simplement indiqués dans les documents par le titre de leurs fonctions. Pour ces recherches, il est recommandé de tenir compte des documents financiers et des lettres de notification adressées aux cours supérieures.)

5° Signaler, dans les archives et bibliothèques, les pièces manuscrites ou les imprimés rares qui contiennent des textes inédits ou peu connus de chartes de communes ou de coutumes.

(Communiquer, s'il y a lieu, des reproductions photographiques).

Mettre, dans tous les cas, à la disposition du Comité une copie du document, colla-

tionnée et toute préparée pour l'impression, selon les règles qui ont été prescrites aux correspondants, avec une courte note indiquant la date certaine ou probable du document, les circonstances dans lesquelles il a été rédigé, celles des dispositions qui s'écartent du droit consigné dans les textes analogues de la même région, les noms modernes et la situation des localités mentionnées, etc.)

6° Étudier l'administration communale sous l'ancien régime, à l'aide des registres de délibérations et des comptes communaux. Définir les fonctions des officiers municipaux et déterminer la durée de ces fonctions, le traitement qui y était attaché, le mode d'élection.

7° Indiquer les collections particulières renfermant des correspondances ou des documents relatifs à l'histoire politique, administrative, diplomatique ou militaire de la France.

8° Indiquer les mesures qui ont pu être prises dans certains départements pour assurer la conservation des minutes notariales et en faciliter les communications demandées en vue de travaux historiques.

9° Rechercher à quelle époque, selon les lieux, les idiomes vulgaires se sont substitués au latin dans la rédaction des documents administratifs.

(Dépouiller systématiquement les fonds d'archives appartenant à une localité ou à une circonscription nettement limitée, dans lesquels on peut constater la substitution de la langue vulgaire au latin, comme comptes administratifs, actes et sentences judiciaires, délibérations municipales, minutes notariales ou autres documents officiels. Etablir à quelle date la substitution s'est opérée dans ces diverses catégories de pièces. Distinguer aussi entre l'emploi de l'idiome local et celui du français, et fixer à quelle date le second a remplacé le premier. Dans les territoires qui ont appartenu successivement à des Etats différents, indiquer la corrélation ou l'absence de corrélation entre les les idiomes employés et les régimes politiques).

10° Etudier quels ont été les noms de baptême usités suivant les époques dans une localité ou dans une région ; en donner, autant que possible, la forme exacte ; rechercher quelles peuvent avoir été l'origine et la cause de la vogue plus ou moins longue de ces différents noms.

(Dépouiller les registres paroissiaux, les minutes de notaires, les registres des municipalités, les actes d'assemblées, les cadastres, ou tout autre fonds d'archives suffisamment abondant, en établissant, pour chaque époque, la proportion numérique des divers noms, celle des noms simples, doubles et multiples, celle des noms empruntés au patron de la paroisse, aux autres saints du diocèse, au pays lui-même, aux familles princières ou seigneuriales de la région, aux courants d'opinion politique, aux modes littéraires, aux souvenirs patriotiques. Rechercher dans quelle proportion ont été suivis, selon les époques, les divers usages consistant à donner à l'enfant le nom du parrain ou celui de la marraine, celui d'un ascendant, etc. Pour les noms particuliers à une région et peu connus ailleurs, indiquer exactement les formes en langue vulgaire et en latin. Pour les noms pris en dehors de la région, indiquer les différentes modifications de forme et chercher l'origine.)

11° Signaler les travaux qui ont été ou peuvent être faits sur les registres paroissiaux antérieurs à l'établissement des registres de l'état civil ; indiquer les mesures prises pour leur conservation et le parti qu'on en peut tirer pour l'histoire des familles ou des pays, pour la statistique et pour les autres questions économiques.

(On pourrait prendre comme type la publication qui est en cours des registres paroissaux de trois diocèses bretons.)

12° Signaler les plus anciennes lettres d'anoblissement authentiques remontant au XIVe siècle.

13° Etudier les origines et l'histoire des anciens ateliers typographiques en France.

(Faire connaître les pièces d'archives, mentions historiques ou anciens imprimés qui peuvent jeter un jour nouveau sur la date de l'établissement de l'imprimerie dans chaque ville de France, sur les migrations

des premiers typographes et sur les productions sorties de chaque atelier.)

14° Rechercher les documents relatifs à l'histoire des anciennes bibliothèques.

15° Chercher dans les registres de délibérations communales et dans les comptes communaux les mentions de dépenses relatives à l'instruction publique. Matières et objet de l'enseignement. Méthodes employées.

16° Etudier l'action des humanistes dans les provinces du sud-ouest de la France au XVe et au XVIe siècle.

17° Recueillir les renseignements qui peuvent jeter de la lumière sur l'état du théâtre et sur la vie des comédiens en province depuis la Renaissance.

18° Etudier comment et sous quelles formes les nouvelles politiques et autres, de la France et de l'étranger, se répandaient dans les différentes parties du royaume avant la fin du XVIIe siècle.

19° Indiquer quel a été le sort des archives de l'ancienne intendance de Languedoc et de celle de Montauban, de manière à en reconstituer l'ensemble et à montrer quelles ressources ce qui en reste a pu fournir et surtout pourrait fournir actuellement pour l'histoire de l'administration locale et des rapports de cette administration avec le pouvoir royal ou avec les ministres.

20° Rechercher, d'après un ou plusieurs exemples particuliers, comment furent organisés et comment fonctionnèrent les assemblées municipales établies conformément à l'édit de juin 1787.

21° Etudier les délibérations d'une ou de plusieurs municipalités rurales pendant la Révolution, en mettant particulièrement en lumière ce qui intéresse l'histoire générale.

22° Etudier, dans un département, dans un district ou dans une commune, le fonctionnement du gouvernement révolutionnaire institué par la loi du 14 frimaire au II.

23° Rechercher, d'après les documents des archives départementales et communales, quelle fut la contribution des départements et des communes du midi pyrénéen à la défense nationale pendant la Révolution.

Section d'archéologie

I. — ARCHÉOLOGIE PRÉROMAINE.

1° Faire, pour chaque département, un relevé des sépultures préromaines en les divisant en deux catégories : sépultures par inhumation, sépultures par incinération.

(Etudier particulièrement cette question pour la région du Sud-Ouest, en se référant comme point de comparaison, à un mémoire sur les sépultures du Gard publié dans le *Bulletin archéologique* de 1898.)

2° Signaler dans chaque arrondissement les monnaies gauloises qu'on y recueille dispersées isolément sur le sol.

3° Etudier les monnaies dites *à la Croix* (imitations de Rhoda) ; dresser le relevé des trouvailles qui en ont été faites ; déterminer les régions où ce type a été imité et en classer les variétés et les dégénérescences ; préciser les limites géographique extrêmes de ces imitations en Gaule.

4° A-t-on trouvé des monnaies d'or gauloises dans la région comprise entre les Cévennes, les Pyrénées et l'Océan ? Dresser le relevé de ces découvertes et le catalogue de ces monnaies.

5° Etudier les monnaies ibériques qu'on trouve au Nord des Pyrénées et dans la Narbonnaise, tant celles qui y ont été frappées que celles qui y ont été importées par le commerce.

II. — ARCHÉOLOGIE ROMAINE.

6° Etudier les divinités pyrénéennes d'après les monuments figurés et les monuments épigraphiques. Signaler ceux de ces monuments qui seraient encore inédits.

7° Signaler en France et dans l'Afrique française les mosaïques antiques ou du moyen âge non relevées jusqu'à cette heure et dont on possède soit les orginaux, soit d'anciens dessins.

(On conserve dans les musées de province des mosaïques ou fragments de mosaïques qui n'ont pas encore été signalés ou publiés. Leur description accompagnée de dessins ou de reproductions photographiques peut avoir un réel intérêt scientifique.)

8° Rechercher les centres de fabrication

la céramique dans la Gaule et dans l'Afrique ancienne ; voir si les anciens établissements de potiers n'ont pas survécu à l'époque antique et persisté à travers le moyen âge.

Dresser la liste des noms de potiers inscrits sur les vases ou fragments de vases lampes et statuettes, conservés soit dans les musées, soit dans les collections privées.

9° Etudier les pierres gravées inédites qui se trouvent, en France, dans les musées, les trésors d'églises ou les collections particulières. En faire connaître les sujets, les inscriptions, les dimensions et la matière. Comprendre dans ces relevés les pâtes de verre antique qui étaient des reproductions des pierres gravées. Etendre cette recherche au moyen âge et à la renaissance.

(Cette étude devra être accompagnée des empreintes des pierres gravées, de préférence à des dessins ou à des images quelconques.)

10° Signaler les fouilles ou découvertes récentes dans la région du Sud-Ouest.

III. — Archéologie du moyen age.

11° Signaler, par département, les sources ou les fontaines qui ont été au moyen âge ou sont encore de nos jours un objet de dévotion ou un lieu de pèlerinage. Indiquer le saint sous le vocable duquel elles sont placées, les jours et les cérémonies du culte qui s'y pratique, etc. Mentionner les monnaies et autres *ex-voto* qui ont pu y être recueillis à diverses époques. Examiner si ces coutumes pieuses ne sont pas des survivances antiques.

12° Etudier les monnaies féodales du Sud-Ouest de la France, surtout à l'aide des documents d'archives ; faire connaître ces documents qui seraient inédits et les commenter.

13° Etudier et décrire les poids des villes du Midi de la France au moyen âge ; rechercher ceux de ces monuments qui ne seraient pas encore déposés dans des musées.

14° Etudier et rechercher les jetons frappés pour les Etats du Languedoc.

15° Dresser la liste, avec plans et dessins à l'appui, des édifices chrétiens et des monuments sculptés d'une province ou d'un département réputés antérieurs à la période romane.

16° Etudier les caractères qui distinguent les diverses écoles d'architecture religieuse à l'époque romane, en s'attachant à mettre en relief les éléments constitutifs des monuments (plans, voûtes, etc.).

(Cette question, pour la traiter dans son ensemble, suppose une connaissance générale des monuments de la France, qui ne peut s'acquérir que par de longues études et de nombreux voyages. Aussi n'est-ce point ainsi que le Comité la comprend. Ce qu'il désire, c'est provoquer des monographies embrassant une circonscription donnée, par exemple un département, un diocèse, un arrondissement, et dans lesquelles on passerait en revue les principaux monuments compris dans cette circonscription, non pas en donnant une description détaillée de chacun d'eux, mais en cherchant à dégager les éléments caractéristiques qui les distinguent et qui leur donnent un air de famille. Ainsi, on s'attacherait à reconnaître quel est le plan le plus fréquemment adopté dans la région ; de quelle façon la nef est habituellement couverte (charpente apparente, voûte en berceau plein cintre ou brisé, croisées d'ogives, coupoles) ; comment les bas côtés sont construits, s'ils sont ou non surmontés de tribunes, s'il y a des fenêtres éclairant directement la nef, ou si le jour n'entre dans l'église que par les fenêtres des bas-côtés ; quelle est la forme et la position des clochers ; quelle est la nature des matériaux employés : enfin, s'il y a un style d'ornementation particulier, si certains détails d'ornement sont employés d'une façon caractéristique et constante, etc.

17° Rechercher, dans chaque département ou arrondissement, les monuments de l'architecture militaire en France aux diverses époques du moyen âge. Signaler les documents historiques qui peuvent servir à en déterminer la date. Accompagner les communications de ce genre de dessins et de plans.

18° Signaler, dans chaque région de la France, les centres de fabrication de l'orfèvrerie pendant le moyen âge. Indiquer les caractères et tout spécialement les marques et poinçons qui permettent d'en distinguer les produits.

(Il existe encore dans un grand nombre d'églises, principalement dans le Centre et le Midi, des reliquaires, des croix et autres objets d'orfèvrerie qui n'ont pas encore été étudiés convenablement, qui bien souvent même n'ont jamais été signalés à l'attention des archéologues. Il convient de rechercher ces objets, d'en dresser des listes raisonnées, d'en retracer l'histoire, de découvrir où ils ont été fabriqués, et, en les rapprochant les uns des autres, de reconnaître les caractères propres aux différents centres de production artistique au moyen âge.)

19° Recueillir des documents écrits ou figurés intéressant l'histoire du costume dans une région déterminée.

(Au moyen âge, il y avait dans beaucoup de provinces des usages spéciaux qui influaient sur les modes. Ce sont ces particularités locales qu'on n'a guère étudiées jusqu'ici. Il serait intéressant d'en rechercher la trace sur les monuments.)

20° Signaler les carrelages de terre vernissée, les documents relatifs à leur fabrication et fournir des calques des sujets représentés.

IV. — ARCHÉOLOGIE ORIENTALE ET HÉBRAÏQUE.

21° Rechercher les épitaphes, inscriptions de synagogues, graffites en langue et en écriture hébraïques qui n'ont pas encore été signalés ou ont été imparfaitement publiés jusqu'à présent.

22° Signaler et décrire les objets et monuments orientaux, égyptiens, assyriens, etc., qui se trouvent dans les musées publics et dans les collections privées de la région du sud-ouest ; faire l'histoire, et s'il se peut, le catalogue du beau musée égyptien de Toulouse.

Section des sciences économiques et sociales.

1° De la classification des phénomènes sociaux.

2° Des effets sociaux du baccalauréat.

3° Le régime dotal, ses avantages et ses inconvénients ; les régions où il prévaut et les modifications qu'il pourrait comporter.

4° Y a-t-il lieu de modifier les dispositions u Code civil et des lois fiscales qui gênent la liberté de la composition des lots dans les partages ?

5° Étudier, en elle-même et dans les applications législatives et pratiques qui en ont été faites en France et à l'étranger la question du *warrantage* des récoltes.

6° Exposer dans quelle mesure et sous quelles conditions il est permis, en France et à l'étranger, d'employer les fonds et la fortune personnelle des caisses d'épargne à la construction d'habitations à bon marché.

7° Exposer l'étendue des pouvoirs exercés, dans le Languedoc, par l'intendant de justice, police et finances, notamment en ce qui concernait ses rapports avec les États de la province.

8° Étudier l'état de la population, les naissances, les mariages, les divorces et les migrations dans une commune de France, pendant la période révolutionnaire (1789 à 1801).

9° Rechercher, dans une région de la France, quel a été, depuis le xve siècle, l'effort de la population rurale pour acquérir la terre.

10° Étudier, dans une ville ou dans une commune, les changements survenus dans le taux des salaires d'une certaine branche du commerce ou de l'industrie depuis 1850.

11° Quelles sont les charges comparées de la fortune mobilière et de la fortune immobilière en France ?

12° De l'influence que certains impôts peuvent exercer sur le développement de la population.

13° Étudier, d'après un exemple particulier, le fonctionnement d'une administration de district dans le midi de la France (1790-1795).

14° Esquisser l'histoire d'une école centrale, d'un lycée ou d'un collège communal.

15° Retracer, au point de vue économique et juridique, l'histoire d'une exploitation minière dans l'ancienne France.

16° Étudier le commerce des métaux précieux et la circulation métallique à une époque précise ou dans une région déterminée de la France, avant 1789.

Section des sciences.

1° Des gisements de phosphate de chaux. Fossiles que l'on y trouve.

2° Minéraux que l'on rencontre dans la région pyrénéenne. Examen spécial des gisements de ces minéraux.

3° Étude des sources thermales françaises.

4° Du mode de remplissage des cavernes.

5° Régime des cours d'eau. Inondations ; alluvions.

6° Recherche de documents anciens sur les observations météorologiques en France et sur les variations des cultures.

7° Agriculture dans le sud-ouest de la France.

8° Répartition des Salmonides dans le bassin de la Garonne.

9° Monographies relatives à la faune et à flore des lacs français.

10° Faune et flore des eaux souterraines.

11° A quelles altitudes sont ou peuvent être portées, dans les Pyrénées et le Massif central, les cultures d'arbres fruitiers, de prairies artificielles, de céréales et de plantes herbacées alimentaires ?

12° Photographie des parties invisibles du spectre. Résultats obtenus et proposition de méthodes nouvelles.

13° De l'action des différents rayons du spectre sur les plaques photographiques sensibles. Photographie orthochromatique. Plaques jouissant de sensibilité comparable à celle de l'œil.

14° Recherches relatives à l'optique photographique et aux obturateurs.

15° Recherches sur la préparation d'une surface photographique ayant la finesse de grain des préparations anciennes (collodion ou albumine) et les qualités d'emploi des préparations actuelles au gélatino-bromure d'argent.

16° Étude des réactions chimiques et physiques concernant l'impression, le développement, le virage ou le fixage des épreuves négatives et positives. Influence de la température sur la sensibilité des plaques photographiques, leur conservation et le développement de l'image.

17° Études astronomiques et météorologiques par la photographie.

18° Recherches sur les méthodes microphotographiques ; applications notamment aux études histologiques et médicales.

19° Perfectionnements à apporter aux méthodes stéréoscopiques.

20° Les sanatoria d'altitude et les sanatoria marins.

21° De la constitution chimique et micrographique de l'air lors des épidémies.

22° Des moyens de contrôle pouvant assurer la salubrité et l'innocuité des substances alimentaires.

23° De l'actinomycose, son développement et les divers traitements de cette maladie.

24° Des épidémies de peste et des mesures prophylactiques.

25° Des moyens les plus pratiques d'assurer la désinfection dans les petites localités et les campagnes à la suite des maladies infectieuses.

26° De la survivance de la lèpre dans la région pyrénéenne. Modalité sous laquelle elle se présente.

Section de géographie historique et descriptive.

1° Signaler les documents géographiques manuscrits les plus intéressants (textes et cartes) qui peuvent exister dans les bibliothèques publiques et les archives départementales, communales ou particulières du Sud-Ouest de la France. — Inventorier les cartes locales anciennes, manuscrites et imprimées ; cartes de diocèse, de provinces, plans de villes, etc.

2° Faire connaître les procédés employés par les anciens géographes. Mode de projection ; graduation ; trait, écriture, teinte des cartes ; échelles ; roses des vents ; figuré des reliefs ; mode d'impression, etc.

3° Dresser des cartes montrant la distribution géographique des dépôts alluviaux, cavernes, abris sous roches, etc., du Languedoc ayant renfermé des restes de l'homme à l'époque quartenaire ou des stations, ateliers, monuments funéraires, etc., de l'âge de la pierre polie, de l'âge du bronze ou de l'âge du fer de la même région.

4° Rechercher les noms de lieux-dits donnés aux oppidums et aux localités contenant des vestiges d'habitations antiques, afin de voir s'il n'y en aurait pas qui rappelleraient des dénominations d'origine ibérique.

5° Déterminer les limites et dresser des cartes des anciennes circonscriptions diocésaines, féodales, administratives, etc., de la région du Sud-Ouest de la France.

6° Compléter la nomenclature des noms de lieux en relevant les noms donnés par les habitants aux divers accidents du sol (montagnes, cols, vallées, etc.), et qui ne figurent pas sur les cartes.

7° Rechercher les formes originales des noms de lieux et les comparer à leurs orthographes officielles (cadastre, carte d'état-major, almanach des postes, cachets de mairie, etc.)

8° Voies anciennes à travers les Pyrénées (routes de communication, routes de pèlerinage et chemins de transhumance).

9° Etude particulière de la région des Causses, avens, grottes, cours d'eau souterrains, etc.

10° Recherches sur les glaciers, les moraines et les lacs de la région pyrénenne. — Formation des cirques.

11° Altitude maximum des centres habités, depuis les temps les plus anciens, dans les Pyrénées.

12° Recherches sur les marées du Golfe de Gascogne. — Courants littoraux, leur force et leur direction pendant les périodes de calme et de coup de vent.

13° Modifications anciennes et actuelles des côtes du Golfe de Gascogne. — Formation des dunes et des étangs littoraux. — Landes, forêts sous-marines, etc.

14° Délimiter comparativement une forêt de France, au moyen âge et à l'époqne actuelle.

15° Etude hydrographique du bassin de la Garonne. — Tracé et régime. — Donner en particulier les raisons du tracé des cours supérieur de l'Ariège et de celui du Tarn dans la traversée des Causses.

16° Causes de la dissymétrie du profil des vallées des affluents de la Garonnne qui coulent sur le cône de Lannemezan.

17° Signaler les progrès accomplis dans l'étude géographique des colonies françaises ou des pays de protectorat.

18° Biographies des anciens voyageurs et géographes français.

19° Missions scientifiques françaises à l'étranger, antérieures à la création des *Archives des missions scientifiques et littéraires*.

NÉCROLOGIE

M. A. HARDON

Nous avons le profond regret d'enregistrer le décès prématuré de M. Alphonse-Eugène Hardon, président de notre Comité d'Agriculture et membre de notre Société depuis 1876, mort le 24 août dernier, en son château de Courquetaine (Seine-et-Marne), à l'âge de 46 ans.

M. Hardon était ingénieur des arts et manufactures, membre du conseil supérieur de l'agriculture, secrétaire général honoraire de la société des viticulteurs de France, ancien conseiller général de Seine-et-Marne, président de la délégation cantonale de Tournan, maire de la commune de Courquetaine, chevalier de la Légion d'honneur, officier d'Académie et chevalier du Mérite agricole.

Propriétaire d'un grand domaine agricole dans le département de Seine-et-Marne et de vastes vignobles dans le Midi de la France, M. Hardon dirigeait lui-même ses exploitations, y appliquant d'une façon supérieure toutes les données des sciences agronomiques qu'il possédait au suprême degré. Les plus hautes destinées semblaient réservées à M. Hardon, en tant que représentant du monde agricole ; mais le destin n'a pas permis l'accomplissement de ces destinées, et c'est au moment du plein épanouissement d'une carrière déjà si brillante dans le passé, que la mort est venue la briser d'une façon aussi brutale qu'inattendue !

Nous adressons à la famille de M. Hardon l'hommage de nos plus respectueuses condoléances.

Le Directeur-Gérant, Rédacteur en Chef, Eugène THIÉRY.

CLERMONT (OISE). — IMPRIMERIE DAIX FRÈRES, PLACE SAINT-ANDRÉ, 3.

JOURNAL MENSUEL

DE

L'ACADÉMIE NATIONALE

AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

68e Année. — OCTOBRE 1898.

SOMMAIRE

AGRICULTURE. — La récolte du blé en France. — Moyens de rendre à la propriété sa valeur et ses revenus d'autrefois, communication de **M. Jean Leforestier.**
DISTINCTIONS HONORIFIQUES accordées aux Membres de l'Académie Nationale.
INDUSTRIE. — Voitures automobiles, de MM. **Brouhot et Cie**, à Vierzon (Cher). — La locomotive électrique, système **Heilman.** — Les chemins de fer à crémaillère. — Les forages de puits artésien en Algérie.
EXPOSITIONS ET CONCOURS. — Exposition de 1900. (Renseignements divers.) — Exposition de Dijon. — Exposition de Rochefort. (*Suite.*)
PRODUITS ALIMENTAIRES. — La liqueur *Chartreuse*.
COMMERCE. — Le commerce extérieur de la France en août. — Le commerce extérieur de la Suisse. — Le commerce de la République Argentine en 1897.
BIBLIOGRAPHIE. — Les *Marques françaises*.

AGRICULTURE

LA RÉCOLTE DU BLÉ EN FRANCE

Le *Bulletin des Halles* a publié son estimation de la récolte du blé en France et dans le monde.

Pour la France, notre confrère évalue la récolte, cette année, à 123.415.800 hectolitres, contre 88.556.890 hectolitres en 1897, chiffres officiels provisoires ; c'est donc une augmentation de 34.858.910 hectolitres sur l'année dernière et de 17.484.952 hectolitres sur la dernière production moyenne décennale, qui est de 105.930.848 hectolitres. Le poids spécifique moyen étant de 76 kilog. 86, le rendement en poids ressort à 94.980.799 quintaux, qui, au taux d'extraction de 70 0/0, donnent 66.486.559 quintaux de farine.

D'autre part, notre confrère évalue la production dans le monde à 957.400.000 hectolitres contre 812.800.000 hectolitres l'an dernier, soit une augmentation de 144 millions 600.000 hectolitres. Les importations universelles étant estimées à 140.800.000 hectolitres et les exportations à 195.500.000 hectolitres, il y aurait par suite, dans le mouvement général du blé, pendant la campagne actuelle, une balance en faveur des exportations de 54.700.000 hectolitres, dont la majeure partie servira à reconstituer les stocks généraux très épuisés partout à la suite de la récolte déficitaire de l'an dernier.

Un autre journal spécial le *Marché français* a évalué la récolte du blé en France à 140.550.000 hectolitres. Mais cette évaluation, semble fortement exagérée, malgré l'accroissement reconnu dans les étendues de terrains cultivés en blé.

Enfin, de son côté, le ministère de l'agriculture a publié postérieurement l'évaluation officielle de la récolte de blé, se résumant dans les chiffres suivants :

Superficie ensemencée, en hectares..		6.862.680
Rendement	En hectolitres.....	131.050.220
	En quintaux.....	100.906.120

On voit que l'estimation de 131.050.220 hectolitres constitue, sinon une moyenne, du moins un chiffre intermédiaire entre l'évaluation du *Bulletin des Halles* et celle du *Marché français*.

Il ressort, dans tous les cas, de toutes ces évaluations, que la récolte de blé de cette année peut être regardée comme très satisfaisante.

Observons aussi que le ministère de l'agriculture admet pour cette année un rendement moyen par hectare de 19 hectolitres 10, et un poids moyen d'environ 77 kilog. pour l'hectolitre.

Le rendement moyen par hectare n'avait été évalué qu'à 13 hectolitres 20 l'année dernière.

Rappelons que, pour les quatre années précédentes, les statistiques officielles du ministère de l'agriculture admettent comme définitifs les chiffres suivants :

	Hectares ensemencés.	Récolte. Hectolitres	Récolte. Quintaux
1897.....	6.583.776	86.900.088	65.924.096
1896.....	3.870.352	119.742.416	92.606.743
1895.....	7.001.669	119.967.745	92.423.696
1894.....	6.991.449	122.469.207	93.671.456

MOYENS DE RENDRE A LA PROPRIÉTÉ SA VALEUR ET SES REVENUS D'AUTREFOIS

Communication de M. Jean Leforestier, au *Journal de l'Agriculture*.

Depuis longtemps, l'agriculture est en souffrance, et un relèvement suffisant est presque impossible. Les moyens faciles de communication qui constituent aujourd'hui le marché européen en arrêtent l'action, et il en résulte qu'un certain nombre de nos terres, qui ne sont que de deuxième qualité, restent sans culture, et perdent leur valeur ; si bien que la propriété n'est plus aujourd'hui qu'une lourde charge pour le propriétaire, lequel ne sait plus comment en tirer parti.

Il est aujourd'hui impossible de cultiver avantageusement les céréales sur nos petites terres en raison du rendement insuffisant. C'est pourquoi nous ne trouvons que bien difficilement des fermiers, qui ne nous offrent pas toujours la sécurité demandée.

Il ne faudrait pas croire cependant que ces terres sont dénuées de tout rapport, elles ont leurs propriétés, et c'est à l'homme de savoir reconnaître, utiliser celles-ci, et non de persister à les livrer à une culture qu'elles ne peuvent produire que bien médiocrement.

Autrefois, temps qui n'est pas bien reculé, toutes ces petites terres étaient boisées, en mauvais boisements, il est vrai ; ce n'est que dans les trente premières années de ce siècle, époque à laquelle l'agriculture commençait à devenir florissante, qu'on remit ces terres en culture. Celles-ci, par suite d'un long repos, et avec la grande quantité d'humus que ces boisements lui avaient fournie, devinrent des terres de grandes productions, mais aujourd'hui leur épuisement est si grand qu'elles demandent à retourner en boisements pour se reposer. Cette situation est tellement généralisée qu'en date du 4 mars dernier, la Société des agriculteurs de France, en séance, a rédigé une adresse demandant au gouvernement que toutes les terres non en culture soient totalement dégrevées d'impôts. C'est bien, mais cela ne peut que les discréditer, et ne leur donne pas les éléments des revenus que nous désirons.

C'est à partir de ce moment que commença la désertion ouvrière de nos communes rurales, dont la cinquième partie de la population était occupée pendant les six mois d'hiver à l'entretien et à l'exploitation de ces bois, et le reste de l'année au travail des champs. Les bois ayant disparu, la situation est changée et les ouvriers se sont vus obligés d'émigrer. Mais le jour où l'on aura reconstitué intelligemment des boisements franchement rémunérateurs, et j'ai la prétention d'en donner les moyens efficaces, une grande partie de ces familles

PUBLIC LIBRARY ASTOR, LENOX AND TILDEN FOUNDATIONS

seront heureuses de rentrer aux vieux foyers de leurs pères, où elles trouveront physiquement et moralement un bien-être supérieur à celui des villes et des faubourgs.

Pour rétablir réellement la situation, pour relever la propriété à son ancienne hauteur, il faut donner à ces terres les éléments nécessaires à leurs convenances, suivant la nature du sol, afin qu'elles nous produisent des revenus importants et sûrs, fixés sur une base sérieuse. Puis, lorsqu'on aura obtenu d'elles ces avantages, nous posséderons une grosse richesse.

J'affirme que seule la culture forestière doit être utilisée dans nos terrains de deuxième qualité. Je veux parler d'une culture forestière bien comprise, bien établie, bien administrée, constituée essentiellement de bois propres à l'industrie, de vente facile, élevés en futaie. C'est là le vrai moyen efficace de relever la propriété et ses revenus.

Il est vrai que l'établissement d'un boisement bien constitué, bien planté, suivant la demande du sol, est coûteux à établir ; il est encore vrai qu'il faut attendre quinze ans pour en toucher les premiers revenus. Mais une fois là, on a un capital de haute valeur et des revenus proportionnels que rien, absolument rien, ne peut altérer pendant une période de cent trente à cent cinquante ans. C'est ainsi qu'un chef de famille peut assurer à sa génération une fortune positive.

Cette culture s'impose aujourd'hui, non seulement en raison de notre situation agricole, mais aussi parce que nos forêts de l'État s'épuisent bien sensiblement, et bientôt elles seront dépourvues de bois propres à l'industrie. Il en est de même des boisements particuliers. Cela est si vrai, qu'aujourd'hui les principaux industriels français vont s'approvisionner à l'étranger, en Allemagne particulièrement, pour les bois d'acacia, jusqu'aux merrains que la tonnellerie bordelaise va chercher en Autriche.

En France, nous n'avons pas l'amour de cette belle et fructueuse culture, le peu de boisement qui existe est fait sans discernement, sans principe, sans direction, en ne tenant aucun compte de la valeur du produit d'une essence comparée à une autre et des résultats qu'on peut en obtenir. On ne connaît pas l'importance d'une plantation correctement faite sans nudité.

On place un plant en terre sans aucun préparatif, puis on l'abandonne à lui-même. Aucune main intelligente n'est là pour l'aider à se développer, si ce n'est celle du bûcheron qui vient, par un recépage des plus défectueux, retirer le maigre produit de quinze ou dix-huit années de végétation. Voilà où l'on en est encore sur la culture forestière.

Les boisements correctement faits en essences propres à l'industrie sont des plus rémunérateurs et des plus agréables. Une fois formés, ils viennent seuls, sans qu'aucun imprévu fâcheux ne puisse surgir, et on a l'avantage de se constituer de belles chasses. C'est une question qui doit non seulement attirer l'attention générale, mais aussi intéresser directement tous les propriétaires de terrains de qualité inférieure, devenus aujourd'hui sans valeur et sans revenus.

De toutes les bonnes essences forestières que nous pouvons cultiver avantageusement pour l'industrie, telles que le chêne, l'orme, l'érable, l'acacia, le châtaigner, le frêne, le peuplier, c'est incontestablement l'acacia commun (*Robinia pseudo-acacia*) qui, élevé en futaie, nous donnera les meilleurs résultats. Avec cette essence, quoi qu'il arrive, on n'aura jamais de mévente, et on peut baser son revenu moyen à 15 pour 100, comme je le démontre plus loin.

L'acacia a l'avantage d'être un de nos plus vigoureux forestiers, dénué de toutes susceptibilités ; c'est le plus beau et le plus dur de nos bois d'industrie, sans aubier, des plus résistants à l'humidité, entièrement fait à l'âge de 15 à 18 ans, époque à laquelle il doit être recépé, tandis qu'il faut au chêne 70 à 80 ans pour acquérir toutes ses qualités.

L'acacia est très recherché et à des prix élevés pour le charronnage et la carrosserie, pour les tourneurs, pour les treillages et poteaux, pour l'échalassement de nos vigno-

bles, et quand nous le posséderons en quantité, il remplacera avantageusement le chêne sur nos voies ferrées, dans tous nos travaux hydrauliques, et il pourra nous produire d'excellents merrains.

D'après mon principe, qui est des plus pratiques, les plantations forestières doivent être faites sur de bons alignements et espacés les uns des autres sur toutes faces de 1m. 60, soit environ 4,000 pieds à l'hectare, c'est la distance nécessaire pour de semblables boisements.

Les plants destinés à ces plantations doivent être d'un choix spécial, plantés dans des trous faits à l'avance de 0 m. 40 au carré sur 0 m. 30 de profondeur, à la condition toutefois que le sol le permette, car il serait préjudiciable de fouiller un mauvais sous-sol. Si la plantation a été intelligemment faite en temps et moments favorables au sol, si les plants n'ont eu à supporter aucune avarie depuis le moment de la déplantation jusqu'à celui de la plantation, la réussite est assurée pour 90, sinon pour 95 pour 100.

Je vais maintenant démontrer les résultats pratiques de ce que j'avance par l'exemple d'un placement dotal.

	Francs.
L'acquisition d'une terre ou d'une ferme, d'une contenance de 50 hectares est faite aujourd'hui dans la plupart des départements au prix maximum de	35.000
Frais généraux pour y constituer un boisement correctement fait et mis en futaie lequel coûterait (garantie en main) 1.000 fr. l'hectare	50.000
Intérêts à 4 % pendant 15 ans de la somme de 85.000 fr.	51.000
La propriété, jusqu'au jour de sa production, coûte :	136.000

Il n'est pas question d'impôts, puisque les terrains boisés sont dégrevés pendant trente ans.

Suivant ma culture simple et pratique, qui consiste à recéper en temps voulu, et à laisser au moment de la végétation sur chaque pied coupé une ou deux tiges, suivant sa force, on aura sur cette propriété une moyenne de 300,000 arbres en beau bois d'industrie dont l'exploitation n'est pas désagréable, puisqu'il est enlevé en grumes. Et cela durera ainsi pendant toute l'existence de ce boisement, c'est-à-dire plus de cent cinquante ans.

On peut considérer le prix moyen de 3 fr. pour chaque arbre à l'âge de 18 ans ; mais dussions-nous le réduire à 1 fr. 50 l'un, soit 450,000 fr., il ressort que notre propriété, qui nous revient aujourd'hui à 136,000 fr., nous a produit en dix-huit ans 450,000 fr. Il convient de diviser les coupes en neuf parties égales, si non en dix-huit, et nous aurons tous les deux ans un revenu de 50,000 à 55,000 fr., ou 25,000 à 28,000 fr. par an, avec un capital de 136,000 fr., que rien au monde ne peut altérer.

Viennent ensuite les essences suivantes, qui, elles aussi, constitueraient de jolies futaies qu'on pourrait également recéper tous les dix-huit ans ; mais étant de vente moins facile, elles sont, par ce fait, moins rémunératrices.

	Pour cent.
L'Orme commun, élevé en futaie, peut produire	8 à 10
Le Châtaignier, élevé en futaie, sur un sol spécial	6 à 7
Le Frêne, élevé en futaie, sur un sol spécial	6 à 7
Le Peuplier, à l'âge de 40 ans	6 à 7
L'Erable commun, peu difficile sur la nature du sol	5 à 6
Nos mauvais taillis de bois variés, produit moyen	3 à 4
Nos sapinières, sur un sol spécial	3 à 4
La terre proprement dite	2 à 2 1/2

Ces renseignements sont très exacts. Il n'y a donc que les boisements bien constitués qui peuvent relever la propriété et ses revenus.

De la plantation de ces boisements. — Un propriétaire pourrait-il confier avantageusement à son personnel la direction de la constitution d'un boisement de cette nature ? Non, ce personnel ne sachant faire directement, il ne peut diriger favorablement ; donc les aptitudes nécessaires manquant, il ne peut résulter que de grandes déceptions dans l'ensemble de la réussite de l'opération.

Une semblable responsabilité ne peut être confiée avec sécurité qu'à un spécialiste, à un pépiniériste qui, par sa situation d'entre-

preneur de ses plantations, vous fournira toutes les garanties nécessaires. C'est lui qui saura faire le choix de ses plants selon la demande du sol, c'est lui qui saura diviser correctement les alignements, et la distance égale que chacun de nos futurs arbres doit occuper ; c'est lui qui, par ses aptitudes, par sa vigilance, par ses intérêts compromis dans l'action, saura en faire la plantation en temps et moments favorables à la nature du sol, et qui saura se mettre en garde contre les éventualités atmosphériques qui peuvent surgir pendant l'exécution des travaux.

De l'abatage de nos bois tel qu'il se pratique. — J'ai dit plus haut que le recépage de nos bois se faisait d'une façon des plus défectueuses. En effet, le bûcheron commence son opération d'abatage au niveau du sol, en dirigeant sa cognée obliquement et ainsi de suite tout autour de l'arbre, de manière à en retirer le plus de bois possible ; c'est bien l'avantage du marchand, mais que reste-t-il du pied de cet arbre après lui ? Rien qu'une cuvette qui reçoit l'eau tout l'hiver et dont la congélation avec les détritus qui s'y amassent anéantit et fait périr les racines du fond, c'est-à-dire les racines pivotantes. Il en résulte qu'au printemps suivant, le pied de ces arbres ayant disparu ou à peu près, il se produit un maigre débouché de quinze à vingt-cinq rameaux provenant des racines latérales de surface, lesquels forment de larges touffes abandonnées, dont on ne peut retirer par la suite que du bois de charbonnage et des quantités de bourrées.

Le recépage de chacun de nos arbres doit être fait en deux traits de scie à 0 m. 15 du sol, bien en face l'un de l'autre, de façon à en obtenir une coupe propre sans éclats. En mars suivant, lorsque nos coupes seront débarrassées de tous bois, il est urgent de faire passer en revue le pied de chacun des arbres abattus, avec un outil tranchant quelconque pour nettoyer le passage du trait de scie sur la bordure des écorces du périmètre seulement, et, au printemps suivant, on verra se développer, sur chaque pied et non sur les racines, douze à quinze jeunes rameaux de grande végétation qu'on laissera en toute liberté d'action jusqu'en juin, époque où on devra pratiquer l'ébourgeonnement.

Alors, on réservera sur chaque pied une ou deux des plus fortes tiges et on supprimera radicalement toutes les autres. Au moyen de cette opération en septembre suivant, on aura une nouvelle génération de jeunes arbres en futaie d'une hauteur moyenne de quatre mètres.

Dans tous ces travaux de recépage qui ce font successivement tous les quinze ou dix-huit ans sur les boisements en futaie, les plus grands ménagements devront être apportés pour la conservation des pieds, des souches proprement dites, car ce sont eux qui, par de bons soins, fourniront avec générosité les générations successives durant cent cinquante ans et plus.

Pour bien en comprendre l'importance, comparons le pied de nos arbres aux fondations d'un édifice ; si les fondations sont bonnes et bien entretenues, l'édifice est solide et durera longtemps ; si le pied de nos arbres est bien établi, bien entretenu après chaque coupe, il nous donnera de bons résultats.

J'en conclus qu'après une plantation correctement faite suivant la nature du sol, il en est de la culture forestière comme de la culture fruitière et de la viticulture ; que l'ébourgeonnement dont il a été parlé ci-dessus, fait en temps, est indispensable ; car c'est lui le régulateur du travail qu'il faut imposer à chacun de nos sujets suivant sa force, et nous devons avouer que c'est de la trop grande confusion que naît le désordre. — Il ne faudrait pas croire que l'ébourgeonnement indispensable dont j'ai parlé soit onéreux. Je l'ai beaucoup fait et beaucoup fait faire ; 4 journées d'homme à l'hectare m'ont suffi, à 4 francs par jour, soit une dépense de 16 francs par hectare pour chaque coupe ; il en est de même pour le nettoyage du trait de scie.

DISTINCTIONS HONORIFIQUES ACCORDÉES AUX MEMBRES DE L'ACADÉMIE NATIONALE

A l'occasion de l'Exposition de Bruxelles, par décret en date du 23 septembre 1898, le grade d'*Officier du Mérite Agricole* a été conféré à :

M. Simon (Albert-Eugène), constructeur de machines agricoles à Cherbourg, inventeur de plusieurs instruments agricoles, titulaire de nombreux premiers prix dans les concours.

INDUSTRIE

VOITURES AUTOMOBILES

de MM. Brouhot et Cie, à Vierzon (Cher.)

(Extrait de la *Chronique industrielle.*)

Plusieurs fois déjà nous avons eu l'occasion de parler d'automobiles, nous continuons aujourd'hui l'étude de cet intéressant et pour ainsi dire inépuisable sujet par la description de la voiture de la maison Brouhot et Cie, constructeurs à Vierzon, voiture dont les éléments principaux sont représentés en plan par la figure ci-après.

Le moteur C est un moteur à pétrole à quatre temps et à allumage électrique, tous les organes en sont facilement démontables.

Dans l'axe de la voiture se trouve le volant V portant un pignon d'angle F, ce dernier commandant la roue dentée E calée sur l'arbre A. Un deuxième arbre B est parallèle au premier. Sur chacun des arbres A et B se trouvent, montés fous, quatre engrenages ; ces engrenages ont constamment leurs dents en prise deux à deux, et le moyeu de chacun d'eux porte trois dents en trèfle.

Entre 2 paires d'engrenages il y a sur chacun des arbres un manchon glissant sur un carré ; ces manchons dépendent l'un de l'autre, ils sont reliés entre eux au moyen d'une griffe I ; chaque manchon porte à chacune de ses extrémités un trèfle correspondant à celui du moyeu des engrenages. Pour embrayer une vitesse, il suffit de faire glisser les 2 manchons commandés par une même griffe de manière à amener les trèfles à pénétrer les uns dans les autres. On opère cette manœuvre au moyen d'un seul levier qui permet d'obtenir ainsi les quatre vitesses.

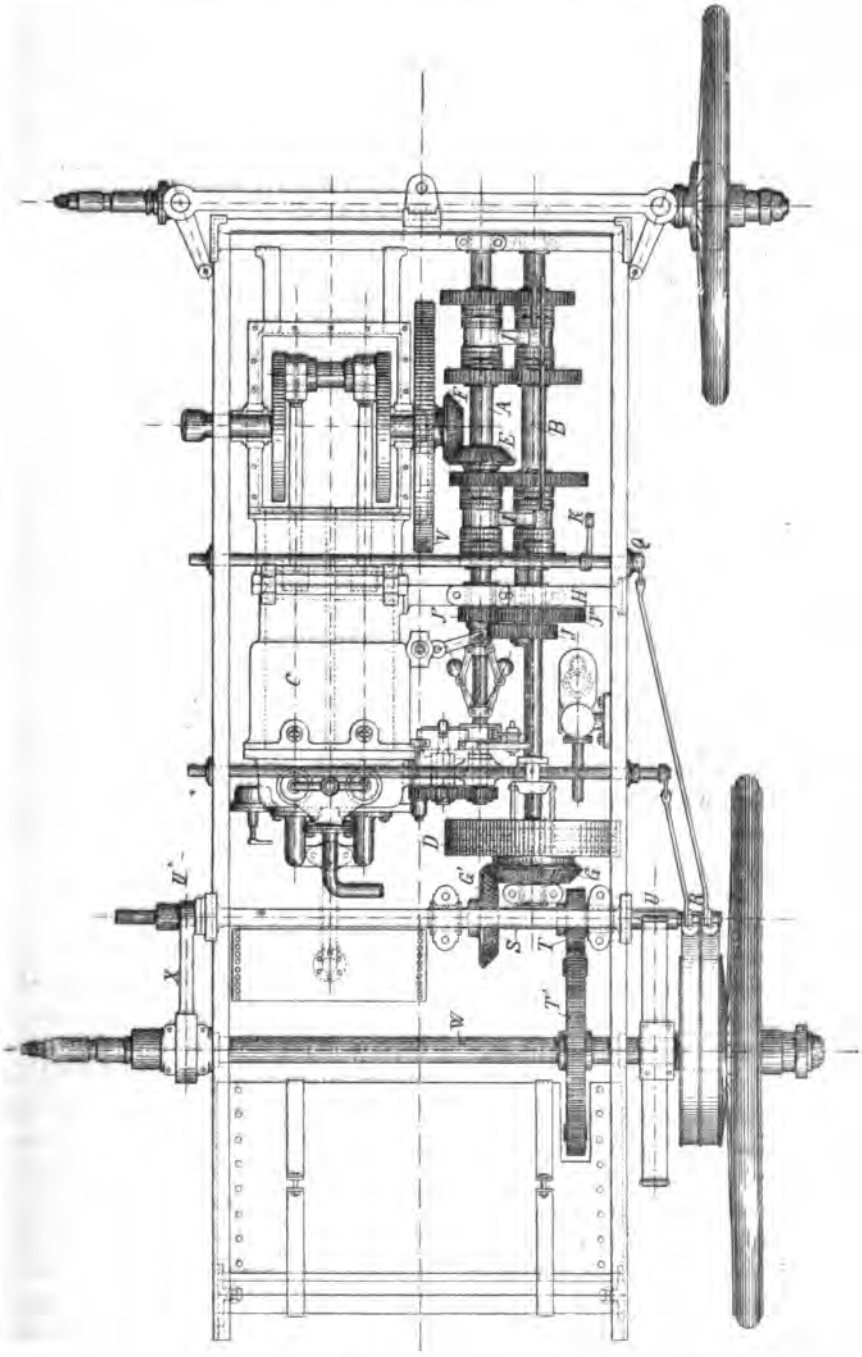
Quant à la marche arrière elle s'obtient au moyen de 2 engrenages J' et J'' claveté sur les 2 arbres A et B et n'engrenant pas l'un avec l'autre.

Dans un œil ménagé sur la traverse H, passe un petit arbre qui, pouvant glisser dans cette ouverture, est commandé par le levier des changements de vitesse ; il suffit de faire glisser l'arbre dans son œil au moyen du levier pour amener le contact de J avec J' et J''.

A l'extrémité de l'arbre B se trouve le manchon d'embrayage D commandé par une manette placée sur le même axe que le volant de direction ; ce manchon porte un pignon conique G commandant G' claveté sur l'arbre S. Sur cet arbre est claveté le pignon droit T commandant l'engrenage T' lequel est relié à l'essieu W par un joint à la cardan ; grâce à cette disposition l'essieu peut prendre toutes les positions sans que l'engrenage T' change de plan.

La position des axes S et W l'un par rapport à l'autre doit être invariable ; pour arriver à ce résultat, à l'extrémité de l'axe S sont placées, en U et U', deux bielles X dont l'une des extrémités est articulée autour de l'axe S, tandis que l'autre extrémité porte un œil supportant un coussinet en bronze

à bain d'huile dans lequel tourne l'essieu. L'œil de la bielle est relié au coussinet par deux tourillons horizontaux, de cette façon la distance des axes S et W ne peut varier



Mécanisme des voitures automobiles de MM. Brouhot et Cie à Vierzon.

et l'essieu peut prendre toutes les positions nécessitées par une marche sur route.

L'essieu d'avant est monté sur un ressort transversal et est maintenu en son milieu par un tourillon pouvant se déplacer verticalement dans une glissière ; les deux extré-

mités du ressort et de l'essieu se meuvent également dans une glissière ne permettant aucun déplacement vertical, de sorte que, quelle que soit la forme du terrain sur lequel le véhicule fonctionnera, les quatre roues reposeront toujours sur le sol, et il n'y aura pas à craindre de déformation dans le cadre.

Dans cette voiture, le différentiel a été remplacé par un système d'encliquetage présentant toute sécurité et composé comme suit : une couronne dentée extérieurement fixée sur le moyeu de la roue et un plateau fixé sur l'essieu ; ce plateau porte un axe sur lequel est placé un cliquet à trois branches, la branche du bas est engagée dans un logement pratiqué sur l'essieu. Quand l'essieu tourne, le cliquet pivote autour de son axe et l'une des branches du haut, soit que l'on marche en avant ou en arrière, vient s'engager dans l'un des vides laissés entre chaque dent du plateau en entraînant la roue dans le mouvement de rotation.

Dans un virage, la roue extérieure prend une vitesse plus grande ; la roue étant folle sur l'essieu, le cliquet s'efface jusqu'au moment où, le virage fini, la roue extérieure reprend la vitesse de l'autre roue ; le cliquet vient alors de nouveau en contact avec une dent du plateau.

Les freins sont placés sur une couronne de bronze venue de fonte avec le moyeu ; il y a deux freins sur chaque couronne, deux sont commandés par la manette du manchon d'embrayage et les deux autres par une pédale au pied ; en agissant sur les quatre freins à la fois on arrête instantanément.

Nous n'insisterons pas sur les avantages des différents mécanismes que nous venons de décrire ; mais nous croyons fermement que la maison Brouhot est parvenue à réaliser là un type de voiture qui sera aussi avantageusement connu dans le monde de l'automobilisme que le sont, parmi les agriculteurs, ses batteuses et ses locomobiles.

A. LOMBARD.
A. ET M.
INGÉNIEUR DES ARTS ET MANUFACTURES

LA LOCOMOTIVE ÉLECTRIQUE SYSTÈME HEILMANN

On sait que la Compagnie des chemins de fer de l'Ouest expérimente depuis plusieurs années un système de locomotive électrique qui lui a été présenté par M. Heilmann.

Voici, sur ce système, quelques renseignements précis empruntés à un article de M. Paul Dupuy, dans la *Revue pratique de l'électricité* ;

« C'est en 1893-1894 que « La Fusée » fut essayée, sur les lignes de la Compagnie de l'Ouest : cette locomotive, d'une puissance de 600 chevaux, avait été construite pour vérifier l'exactitude du principe émis par l'inventeur. Le succès fut complet et il fut décidé que l'on construirait deux nouvelles locomotives plus puissantes.

Ce sont ces deux nouveaux types de la locomotive Heilmann, qu'on appelle locomotive n°2 et qui portent les n°s 8001 et 8002 à la Compagnie de l'Ouest, qui viennent d'être mis officiellement en essai sur les lignes et avec le concours des ingénieurs de cette Compagnie.

Principe de la locomotive électrique J.-J. Heilmann. — Pour arriver à supprimer les inconvénients inhérents à toute locomotive électrique *automobile* (c'est-à-dire celles qui prennent l'énergie électrique sur un rail conducteur), il fallait produire, à chaque instant, l'énergie électrique, et l'on était ainsi amené à employer une véritable usine produisant l'énergie électrique et se déplaçant le long de la voie. C'est ce que l'inventeur a, le premier, réalisé. Sur une plateforme, suspendue par des ressorts, sont disposés les organes suivants : une chaudière qui produit la vapeur nécessaire à alimenter la machine motrice à vapeur ; cette machine motrice à vapeur qui est la génératrice de l'énergie mécanique ; enfin les dynamos appelées à produire l'énergie électrique. Par l'intermédiaire d'un tableau et d'appareils spéciaux, le courant et envoyé à chacun des moteurs électriques, qui commandent directement les essieux moteurs.

On voit que le principe est très simple, mais la réalisation du problème, ainsi posé,

n'a pas été sans nécessiter de longues études, car il fallait arriver à loger dans un espace très restreint tous les organes nécessaires : On se rendra compte de cette difficulté quand on saura que la machine à vapeur peut développer 1.500 chevaux-vapeur. Une autre difficulté, plus grande encore, était d'équilibrer tous les organes mécaniques en mouvement, et la chose n'a pas été aisée, car on ne savait guère auparavant construire de machines de cette puissance complètement équilibrées.

Nous allons examiner, avec quelques détails, comment l'on est arrivé à résoudre ces difficultés, en passant en revue chacun des organes qui composent cette locomotive électrique.

Châssis ou plateforme. — L'ensemble de la partie mécanique et électrique productrice de l'énergie est supporté par un châssis qui est formé de deux longerons en acier, assemblés par des entretoises à la façon ordinaire. Deux traverses pivots reçoivent l'axe sur lequel sont montés les boggies. La longueur du châssis est de 17m70.

Chaudière. — La chaudière est située à l'arrière de la locomotive ; elle ne présente rien de particulier : elle est du type ordinaire des chaudières employées dans les locomotives à vapeur ; elle possède cependant une plus grande capacité : on s'en fera une idée en sachant que la surface intérieure totale est de 185 mètres carrés. Elle est timbrée à 14 kilogs. Le tirage se fait, comme dans les locomotives à vapeur ordinaire, par l'échappement de la machine à vapeur principale. De chaque côté de la chaudière sont logées les soutes à eau et à charbon. Entre la chaudière et la machine à vapeur, existe un séparateur, afin d'éviter tout entraînement d'eau dans les cylindres de la machine à vapeur.

Machine à vapeur. — La machine à vapeur est du genre vertical, compound, à simple effet ; elle est, pratiquement, complètement équilibrée. On comprend, en effet, que c'était là, le point capital ; il fallait supprimer les efforts d'inertie qui auraient atteint leur maximum dans la direction de l'élasticité du châssis. Cette machine est à six lignes de cylindres ; les six manivelles sont calées à 120° l'une par rapport à l'autre, l'angle de calage et les positions sont symétriques par rapport à un axe passant entre la 3e et la 4e ligne de cylindres. Il résulte de cette disposition que la somme des forces verticales est nulle à chaque instant et il n'existe ainsi aucun couple perturbateur.

Cette machine peut développer 1.500 chevaux-vapeur, mais sa puissance normale est de 1.350 chevaux-vapeur. A cette puissance, sa vitesse est de 400 tours par minute. Un régulateur spécial a pour but d'empêcher que la vitesse limite soit dépassée. C'est en faisant varier la vitesse, par la tension d'un ressort, que l'on fait varier la puissance développée : le réglage se fait automatiquement, comme nous le verrons plus loin. Les bielles et les manivelles de cette machine à vapeur tournent dans une chambre étanche, contenant un mélange d'huile spéciale et d'eau, de sorte que le graissage se fait automatiquement et la surveillance, de ce chef, est pour ainsi dire nulle : il y a donc sécurité absolue de ce côté, et le mécanicien peut apporter toute son attention ailleurs : ce qui pratiquement n'est pas à négliger.

Dynamos génératrices. — Sur l'axe de la machine à vapeur sont calées, à chaque extrémité, deux dynamos qui engendrent l'énergie électrique nécessaire à la propulsion de la locomotive électrique.

Ces dynamos sont à 6 pôles ; les inducteurs sont en acier. A pleine charge, elles peuvent débiter normalement *chacune* 1.000 ampères sous 455 volts et elles peuvent supporter, pendant un instant, le double de cette charge. Il était nécessaire de prévoir cette élasticité, pour parer aux augmentations brusques de l'intensité par suite des efforts énormes à développer pendant la marche à grande vitesse sur les rampes. Ces dynamos génératrices sont enveloppées d'une caisse en tôle, pour éviter l'introduction des poussières de charbon et de l'eau ; quelques ouvertures sont ménagées pour assurer la ventilation : des portes, tenues

fermées pendant la marche, permettent de visiter les collecteurs. Ces deux dynamos sont groupées en parallèle au moyen du tableau. Ces machines, étudiées par la Société de Traction électrique, ont été construites par MM. Brown, Boveri et Cie (Baden).

L'excitation de ces dynamos est faite *séparément* : ce qui facilite beaucoup la conduite et l'on peut dire que c'est surtout l'emploi de cette méthode qui fait que l'on peut conduire et régler ces puissantes locomotives. En effet, c'est en augmentant ou en diminuant le courant d'excitation que l'on fait varier, à volonté la puissance des génératrices principales et par suite celle de la machine à vapeur qui se règle automatiquement. Nous dirons donc que c'est la machine excitatrice qui constitue le *cerveau* de cette locomotive électrique. La machine excitatrice est commandée directement par une petite machine à vapeur d'une puissance de 28 chevaux-vapeur, genre Willans. Cette machine, à simple expansion, possède deux manivelles calées à 180°.

La dynamo peut débiter 140 ampères sous 110 volts : elle est à enroulement compound. Une petite fraction de l'énergie électrique, produite par cette dynamo, sert à faire l'éclairage intérieur de la locomotive et du train. Eventuellement, les fanaux d'avant et d'arrière pourraient être électriques, comme cela se pratique sur quelques lignes, aux Etats-Unis. L'ensemble de cette machine excitatrice est placé sur l'inducteur de la dynamo génératrice, placée du côté de la chaudière.

Moteurs électriques. — Les moteurs électriques, réunis en deux groupes de quatre moteurs, soit huit moteurs, commandent directement les huit essieux moteurs de la locomotive : la puissance normale de chacun d'eux est de 125 chevaux. L'effort que développe normalement à la jante, chaque moteur, est de 350 kgs., soit 2.800 kgs. pour l'ensemble.

Ces moteurs sont à 4 pôles et à induit denté : ils peuvent développer, pendant un moment, un effort triple de l'effort moyen et d'une puissance dont on se rendra compte en sachant que cet effort momentané peut atteindre aux jantes des roues, 8.000 kgs.

La disposition de commande de l'essieu nous semble très bien étudiée. En effet, l'induit n'est pas calé directement sur l'essieu moteur, cela aurait des inconvénients dont le principal serait la destruction des isolants par suite des secousses et des trépidations communiquées. L'induit est monté sur un tube, concentrique à l'essieu moteur, laissant à ce dernier un jeu permettant un déplacement dans le sens vertical, de façon à tenir compte des inégalités de la voie de roulement. Ce tube tourne dans des coussinets solidaires de l'inducteur, et il entraîne l'essieu au moyen de trois taquets montés sur un plateau, et qui pénètrent entre trois séries de ressorts placés entre les raies de la roue.

Chaque moteur est commandé directement du tableau de distribution, placé à l'avant de la locomotive, dans une cage-abri. Ils sont ordinairement couplés en parallèle sur les génératrices. L'appareil de manœuvre permet cependant, au moyen d'un commutateur spécial, de les grouper deux à deux en série. Ce couplage est employé quand il faut fournir un coup de collier, pour la montée des rampes en vitesse, par exemple.

Appareils de manœuvre et de contrôle. — Il y a deux postes de manœuvre : le premier, à l'avant de la locomotive; le deuxième, près de la chaudière et à droite. Cette disposition permet de faire fonctionner la locomotive Heilmann indifféremment dans les deux sens.

Le principal organe de cet appareil est celui qui permet de faire varier l'excitation, à l'aide d'un double rhéostat intercalé entre l'excitatrice et les inducteurs des dynamos génératrices. Comme nous l'avons expliqué plus haut, c'est le *robinet* qui permet de régler, à volonté, la puissance de la locomotive.

Un commutateur spécial, placé entre les deux postes, permet d'effectuer le renversement de marche.

Chaque circuit de moteur a son ampèremètre, ce qui permet de vérifier, à chaque instant, ce qu'il absorbe.

Enfin, sont disposés, sur cette locomotive, les freins Westinghouse bien connus. Ce frein agit sur les 16 roues de la locomotive, ce qui augmente la sécurité et la rapidité de l'arrêt en pleine marche. Ce freinage est complété par un frein à main qui agit sur le boggie d'avant.

Les appareils de manœuvre et de contrôle sont sous la main du pilote qui se tient à l'avant de la locomotive, n'ayant ainsi comme seule préoccupation que de surveiller les signaux de la voie. Le pilote est séparé de la chambre de chauffe, et n'étant ni incommodé par la chaleur de la chaudière, ni gêné par les manœuvres du chauffeur, il peut donner toute son attention à la conduite de sa locomotive. Le chauffeur, au contraire, s'occupe spécialement de son foyer, surveille le graissage qui partout est fait automatiquement.

On peut dire que la séparation du travail de ces deux hommes ne peut qu'assurer la bonne marche et la sécurité de la conduite de la locomotive.

En résumé, nous voyons que, dans la locomotive électrique Heilmann (et c'est tout le contraire qui existe dans la locomotive à vapeur ordinaire) tous les organes délicats, qui exigent du soin et de la surveillance, sont placés directement sous la surveillance des deux hommes qui la conduisent. Cet avantage très précieux, à notre avis, permettra à cette locomotive de remorquer des trains sur de très longs parcours, sans rechange de machine ; car on se trouve à peu près dans les mêmes conditions que les machines marines, qui travaillent jour et nuit, sans arrêt. Les parties inaccessibles en marche, les moteurs, sont cuirassés contre toute détérioration possible, et présentent toute la résistance désirable, et il suffit d'assurer le graissage des fusées. Comme conclusion, nous dirons que le but poursuivi par le persévérant inventeur, dans la réalisation de sa locomotive, a été de développer la puissance, la stabilité, l'adhérence et la souplesse. Ces quatre qualités, dont deux seulement, la puissance et l'adhérence, ont atteint leur maximum dans les locomotives à vapeur, les deux autres étant réduites à un minimum, sont les qualités dominantes de la locomotive Heilmann. Nous en ajouterons une autre, qui manque *totalement* et qui même se présente dans le sens contraire dans la locomotive ordinaire, nous voulons parler de celle qui résidera dans l'économie des voies de roulement.

En effet, les moteurs électriques étant par excellence des moteurs *rotatifs*, sans point mort, il y a suppression complète des réactions dues, dans les locomotives ordinaires, au manque d'équilibre des pièces en mouvement ; les mouvements de galop et de lacets inhérents à toutes locomoives à vapeur sont supprimés totalement dans les locomotives Heilmann, et la répartition, légale des poids statiques sur les huit essieux fait que l'adhérence est considérablement augmentée. Il résulte de tous ces faits, ainsi que de la souplesse de cette locomotive, qui est en somme un wagon à boggie, que les voies de roulement ne sont plus désarticulées ; le passage aux éclisses se fait sans secousse, ni martellement. La conséquence de tout cela est que l'entretien des voies sera considérablement diminué. Nous estimons que c'est cette économie, qui est une économie d'*exploitation* (ce qui n'est pas peu de chose, puisque cela se répète chaque année), qui fera que les Compagnies de chemins de fer, en dehors des avantages cités précédemment, seront amenées à essayer et à adopter le principe de la locomotive Heilmann pour remorquer des trains lourds à grande vitesse. »

LES CHEMINS DE FER A CRÉMAILLÈRE

Au début de la construction des chemins de fer, en 1829, l'on n'était pas arrivé au degré de perfection atteint actuellement ; aussi ce fut un article de foi pour les ingénieurs qu'il fallait éviter les pentes sur les voies ferrées ; pour atteindre ce résultat, l'on faisait tous les détours possibles et tous les plus étonnants lacets. Puis les procédés de

construction s'améliorant de plus en plus, on a entrepris de faire grimper aux locomotives des pentes allant jusqu'à 20 ou 25 millimètres par mètre ; mais quand la pente atteint 50 millimètres par mètre, tout ce que peut faire la machine, c'est de se remorquer elle-même.

Fort heureusement la solution du problème avait été trouvée en 1804, et cette solution, permettant de monter de fortes rampes, consiste tout simplement dans l'emploi de la crémaillère, robuste engrenage en acier placé à plat entre les deux rails de la voie ferrée. La locomotive porte, de son côté, un engrenage tournant qui vient mordre dans l'autre à volonté. On peut alors, avec cette disposition, aborder des pentes de 250 millimètres au Vitznau-Righi, de 350 au Mount-Washington, de 480 au Mont-Pilate.

Ce furent les précurseurs Trevithic et Vivian, en 1804, qui, non contents de préconiser, cette solution l'appliquèrent sur le petit chemin de fer de Merthyr-Tydwil, dans le pays de Galle. Les ingénieurs pensaient, à cette époque, qu'une locomotive ne pouvait traîner des véhicules chargés sur une voie métallique et, par conséquent, glissante, sans le secours de la crémaillère. Mais, en 1812, l'ingénieur Blacket démontra victorieusement que cet intermédiaire était inutile pour les chemins de fer à plat, ou à faible pente, que l'on construisait alors ; il prouva que l'*adhérence*, c'est-à-dire l'espèce de collage résultant du poids de la locomotive sur le rail, suffisait ; on essaya, on réussit ; et dès lors, on ne voulut plus entendre parler de crémaillère. En effet, en terrain plat, en *palier*, une locomotive peut remorquer plus de trente fois son poids par simple adhérence. Mais dès qu'il faut monter une pente un peu forte, comme nous l'avons dit, la locomotive peine, elle patine ; il faut alors revenir à la crémaillère dédaignée.

C'est en 1847 que fut construite la première ligne à crémaillère sérieuse sur la ligne d'Indianopolis à Madison, aux Etats-Unis. Puis vint, en 1866, toujours aux Etats-Unis, la ligne de Mount-Washington dans le New-Hampsire, laquelle grimpe à 1.098 mètres avec une pente de 330 millimètres par mètre. Enfin, en 1869, M. Riggenbach établit, en Suisse, le fameux chemin de fer du Righi, avec ses pentes de 250 millimètres par mètre ; il a servi de modèle à toutes les lignes de ce genre en Europe. Tout le monde a vu des tableaux, des gravures, des dessins quelconques du chemin de fer du Righi; nous n'insisterons donc pas. Disons seulement qu'un autre ingénieur, très fort dans son art, M. Abt, de Lucerne, a perfectionné la crémaillère en la faisant en lames d'acier. A eux deux, M. Riggenbach et M. Abt ont hérissé la Suisse, pays prédestiné, de voies à crémaillère. On en trouve aussi en Allemagne, au Brésil, à Sumatra, en Bosnie, à Saint-Domingue, au Japon. Les Alpes et les Pyrénées ne sauraient tarder à se garnir de crémaillères qui feront le bonheur des touristes en même temps qu'elles présenteront, dans bien des cas, un intérêt stratégique qui n'est pas à dédaigner.

Mais les plus étonnants chemins de fer à crémaillère du monde sont ceux que l'on a établis, avec toutes sortes de vicissitudes, dans la Cordillère des Andes. Ils font partie du réseau connu sous le nom de « réseau transandin ». La Cordillère des Andes court, on le sait, comme une gigantesque chenille, le long de l'Océan Pacifique ; quatre-vingts volcans la jalonnent. A droite et à gauche se trouvent la République Argentine, la Bolivie, le Pérou, le Chili, la Colombie, l'Equateur. L'altitude de cette épine dorsale varie entre 2.000 et 6.500 mètres ; elle n'est accessible que par des cols, des *ports*, comme on dit dans nos Pyrénées, dont le seuil est placé à 4.000 et à 5.000 mètres au-dessus du niveau de la mer. Sur ces vastes plateaux ou *altiplanities* de ces régions, berceau des Incas, les volcans ont fait une cuisine effroyable ; le voyageur y marche pendant des lieues et des lieues dans le salpêtre, le borax et la poussière de minerai ; il y trouve les célèbres mines, aujourd'hui presque délaissées, de Pasco, Porco, Potosi, Cochabamba, Lippez et autres, qui répandirent sur l'Europe, au temps de leur splendeur, plus de seize milliards d'or et d'argent.

Les pionniers actuels donnent l'assaut à cette usine naturelle de produits chimiques

au moyen des chemins de fer à crémaillère. Vingt-cinq lignes ferrées, de Panama à Valparaiso, dressent contre la Cordillère leurs vertigineuses échelles ; on dirait, en regardant la carte, des petits serpents qui veulent dévorer la grosse chenille. On classe ces curieux chemins de fer en catégories que nous ignorons sous nos débonnaires altitudes, et pour cause, c'est-à-dire : à *climat constant*, à *climat variable*, et à *grande altitude*. Nous sommes peu habitués à tenir compte, ici, dans nos études de chemins de fer, de l'influence de la variation du climat et de la densité de l'air ; mais lorsqu'on veut faire passer sa locomotive à seize ou vingt fois la hauteur de la tour Eiffel, il est bon de prêter attention à ces détails.

En Europe, les plus grandes altitudes que l'on ait atteintes en chemin de fer sont 1.767 mètres au Brenner, 1.335 au Mont-Cenis, 1.154 mètres au Gothard, 1.259 mètres à l'Arlberg.

Dans l'Amérique du Nord, le Canadian Pacific grimpe à 2.100 mètres, l'Union Pacific à 2.500 mètres, et le Vera-Cruz-Mexico à 2.533 mètres, presque la hauteur de l'Observatoire du Pic-du-Midi, dans les Pyrénées.

Les voyageurs des chemins de fer à crémaillère du Transandin sont tout particulièrement soumis à de nombreux désagréments. La température baisse de 1 degré par 180 à 200 mètres d'élévation ; de plus, la quantité d'oxygène dans l'air a diminué de 31 pour 100 dès que l'on atteint 3,000 mètres ; l'eau bout à 89 degrés au lieu de 100 degrés et l'on éprouve le *soroche puna*, ou mal des montagnes, analogue au mal de mer. Si l'on fait trop vite l'ascension sans avoir le soin de se couvrir les mains et la figure avec de la graisse, figure et mains se couvrent d'enflures et de gerçures ; si l'on descend trop rapidement, en express, de la station située à 4,000 mètres, dans le fond de la vallée, on reste oppressé, comme un asthmatique, pendant plusieurs jours.

Mais tout cela n'empêche pas la civilisation, greffée après sa crémaillère, de monter à la conquête des mines d'or, d'argent, de cuivre, de nitrate de soude, de borax, de soufre et de guano ; c'est ainsi qu'à la gare d'Ollagna, au kilomètre 435 et à 3,696 mètres d'altitude sur la frontière du Chili et de la Bolivie, on trouve (d'après ce que raconte un ingénieur, M. Ch. Legrand, qui a fait cet étonnant voyage) un hôtel parfaitement installé, avec lumière électrique, téléphone, etc., en un mot tout le confort moderne, que l'on ne trouve que trop rarement dans les vieux pays d'Europe, où cependant les communications sont autrement faciles.

LES FORAGES DE PUITS ARTÉSIENS EN ALGÉRIE

C'est au général Desvaux et au maréchal Randon que l'on doit l'installation d'ateliers de sondages dans le sud de l'Algérie.

Ayant constaté l'état de dépérissement de certains oasis de la région saharienne, ces hommes éminents résolurent, pendant l'hiver de 1855 à 1856, de les revivifier et de rattacher à la France les populations de cette contrée par la reconnaissance.

Comprenant les féconds résultats que pourraient donner les travaux artésiens, ils firent creuser dans l'Oued Rir des puits pour rendre la vie aux oasis en décadence et revivifier les steppes sablonneux du désert.

Leur œuvre a été continuée, et aujourd'hui encore de nouvelles recherches d'eau sont faites avec succès dans l'extrême sud de l'Algérie.

Les ateliers de sondages qui opèrent dans le désert sont composés presque exclusivement d'hommes pris dans les bataillons d'infanterie légère d'Afrique et les compagnies de fusiliers de discipline.

Ces militaires travaillent sous la direction de leurs propres chefs qui occupent dans les ateliers les emplois de chefs et sous-chefs.

Presque constamment sur les confins du Sahara, simples soldats et gradés doivent sacrifier toute distraction et tout plaisir ; mais, en revanche, ceux-ci bénéficient des faveurs et des avantages accordés aux militaires en campagne, et ceux-là sont versés

dans des corps de troupe de la métropole, si leur conduite est satisfaisante.

Grâce à ces ateliers qui fonctionnent dans le désert, l'œuvre entreprise par le général Desvaux et le maréchal Randon est en pleine prospérité. Les oasis en décadence ont été ramenés à la vie, et des plantations verdoyantes existent aujourd'hui dans les steppes où il n'y avait naguère que la stérilité, la désolation et la mort.

C'est ainsi que l'atelier de sondages installé à Ouargla (extrême sud algérien) a terminé depuis le commencement de l'année deux puits artésiens. L'eau du premier jaillit a 0m 70 au dessus du niveau du sol avec un débit de 96,000 litres par heure ; le débit du second est de 6,000 litres.

Rappelons que ce fut au mois de juin 1856, que le premier puits artésien fut foré dans l'Oued-Rir, par M. l'ingénieur Jus, dont le journal de notre Société a fréquemment mentionné les travaux. Le débit de ce puits était de 4000 litres par minute.

Aujourd'hui, on n'évalue pas à moins de 350.000 litres, par minute, le total des puits jaillissants dans cette région. C'est ce que nous apprend M. Georges Rolland, directeur de la Société agricole de l'Oued-Rir, membre de la Société nationale d'agriculture, dans une communication qu'il a faite récemment à l'Académie des Sciences.

Pendant les vingt dernières années, surtout depuis 1882, de nouvelles oasis ont remplacé des steppes improductifs ; la plupart sont désormais en plein rapport. Elles sont plantées de palmiers dattiers, qui forment de véritables forêts et qui abritent des cultures secondaires sous leur ombrage. Suivant le diction arabe, le dattier doit avoir la tête dans le feu et le pied dans l'eau ; les puits artésiens ont réalisé ce besoin.

On compare volontiers la région de l'Oued-Rir à une petite Egypte avec un fleuve souterrain. Mais ce fleuve n'a pas un débit indéfini. Dans la note que nous venons de citer, M. Georges Rolland constate qu'il convient d'avoir désormais de la circonspection dans le forage de nouveaux puits. Tandis qu'il y a quelques années encore, l'augmentation annuelle du débit était à peu près proportionnelle au nombre des puits créés, il n'en est plus de même aujourd'hui. Ainsi, en 1889, pour 127 puits tubés, le débit moyen par minute était de 1,607 litres : aujourd'hui, pour 175 puits, il n'est plus que de 1,363 litres. On ne peut affirmer que la nappe souterraine ait diminué ; mais il paraît évident qu'en augmentant le nombre des saignées qu'on lui faites, on a diminué l'importance de chacune.

La conclusion tirée par M. Rolland de cette série de faits est qu'il conviendrait désormais tant au point de vue des intérêts des colons français que de ceux des indigènes, de considérer les eaux artésiennes de l'Oued-Rir comme étant d'intérêt public et de les réglementer en conséquence. Ce qui ne veut pas dire que de nouveaux puits ne pourraient pas être forés, mais bien qu'on ne pourrait en créer que sur des emplacements fixés en tenant compte des besoins réels de l'irrigation et des conséquences à prévoir sur les puits qui existent déjà. Ce serait évidemment une mesure très sage, qui sauvegarderait le développement de cette importante région dans l'avenir.

Mais, d'un autre côté, ne serait-il pas possible de mieux utiliser les eaux qu'on possède déjà ? La plupart des plantations françaises de dattiers ont été organisées à peu près comme celles des Arabes. A partir de l'orifice du puits, l'eau est dirigée dans des rigoles creusées à la surface du sol, généralement sablonneux ; une bonne partie est absorbée par infiltration et une autre par évaporation sous l'action d'un soleil ardent. C'est un procédé primitif, que M. Georges Rolland a voulu perfectionner, en réalisant en même temps une forte économie d'eau.

Se servant de certaines argiles et de marnes qui affleurent le sol sur certains points de la région, il a fait fabriquer des tuyaux et des caniveaux en terre cuite, de 30 à 40 centimètres de diamètre, qui ajustés bouts à bouts et garnis de joints cimentés, forment des conduits étanches. On forme ainsi des canaux qui partent des puits pour amener l'eau, à l'abri de toute infiltration et de toute évaporation, jusqu'aux rigoles d'irrigation. Ce système a été appliqué sur une longueur

de 4,740 mètres dans les trois oasis de Sidi-Yahia, Ourir et Ayata ; le bénéfice a été que 4.000 litres par minute ont été récupérés. C'est la proportion de 25 p. 100 du débit des puits. On a donc la preuve qu'avec ce système de canaux étanches, on peut augmenter d'un quart le nombre des dattiers irrigués, sans avoir besoin d'une plus grande quantité d'eau.

M. Georges Rolland ajoute qu'on pourrait encore réaliser un autre progrès, en employant de nouveau une partie des eaux qui s'écoulent après avoir servi aux arrosages, dans les fossés de drainage et de là dans les chotts. En les reprenant ainsi, soit qu'on les dirige vers des terrains plus bas, soit qu'on se serve d'appareils élévatoires, on pourrait réaliser un nouveau bénéfice que M. Rolland évalue à un quart environ de l'eau employée.

Par les deux méthodes qu'on vient d'indiquer, le volume des eaux employée à l'irrigation dans l'Oued-Rir serait accru de 50 pour 100 environ, sans qu'il fût nécessaire de faire de nouveaux emprunts à la nappe souterraine. Ce sont là des idées très intéressantes, dont l'application doit appeler l'attention de tous ceux qui peuvent en tirer profit.

EXPOSITIONS ET CONCOURS

EXPOSITION DE 1900

(Renseignements divers)

—

Portique monumental.

Le ministre du commerce a approuvé un projet établi par M. Binet, architecte, pour l'édification d'un portique grandiose marquant l'entrée de l'exposition sur la place de la Concorde.

Cette entrée monumentale, ressemblant à un grand arc de triomphe, occupera une surface de 2.400 mètres carrés. Elle comporte une énorme coupole dorée et ajourée dont le point culminant sera à 45 mètres au-dessus du niveau du sol. Elle reposeer à sa base sur trois pilastres. Une statue colossale de la Liberté couronnera l'édifice.

A droite et à gauche de la porte, deux frises de 10 mètres de longueur seront appuyées à deux minarets de 42 mètres de hauteur.

En avant, soutenus par des socles de bronze se détacheront de grands mâts au sommet desquels flotteront des oriflammes de France.

L'arc monumental, sur la place, sera absolument libre, mais en arrière, entre les deux arcs intérieurs et se reliant avec le pilier de fond, on trouvera une série de 58 guichets sur un développement de 115 mètres.

*
* *

Projets d'initiative privée.

Plusieurs projets d'initiative privée sont déjà adoptés, à savoir :

1° Le Palais des fêtes, de M. Boisset ; 2° L'Andalousie au temps des Maures, de M. J. Roseyro ; 3° L'Exposition des houillères dans l'immense sous-sol du jardin et du palais du Trocadéro ; 4° L'Inde française et la Pagode de Brahma, de M. de Pont-Jest.

D'autre part M. Mauger a obtenu la concession d'un emplacement considérable pour établir au Champ-de-Mars un théâtre phénoménal, grand comme un hippo drome, et qui contiendra sept, huit ou dix mille spectateurs. La scène aura 100 mètres de large, avec un cours d'eau pour des spectacles nautiques; 1.000 à 2.000 figurants s'y pourront mouvoir à l'aise.

EXPOSITION DE DIJON

—

L'exposition qui s'est ouverte à Dijon le 26 juin dernier et qui sera close à la fin du mois d'octobre, avait un caractère universel et international. Malgré l'ampleur de son

programme, elle n'a cependant pas rencontré l'appui de la grande industrie ou du haut commerce, et la municipalité de Dijon n'a elle-même prêté qu'un concours assez restreint aux organisateurs.

Dans ces conditions, l'exposition de Dijon est demeurée une entreprise privée, d'ailleurs intéressante et bien agencée, mais dépourvue de l'éclat que seuls pouvaient lui donner les concours officiels.

Telle quelle, elle n'en a pas moins constitué une excellente leçon de choses pour les visiteurs, en même temps qu'elle a servi d'encouragement à tous les pionniers de la grande cause du progrès général, en leur offrant une nouvelle occasion de mettre leurs travaux en évidence.

Parmi les exposants de produits agricoles ou industriels, dix-sept appartenaient à notre Société, et nous allons, comme à l'habitude, rendre compte de leurs participations en suivant l'ordre alphabétique des noms.

M. Bartolomei, chirurgien-dentiste, à Bucarest, légitime possesseur d'une antériorité d'exercice de l'odontologie en Roumanie qui lui permet de prendre le titre de *premier dentiste roumain*, a exposé à Dijon, en même temps d'ailleurs qu'à Rochefort-sur-Mer, d'intéressantes collections de dentures artificielles, d'appareils dentaires et de produits dentifrices. Le tout témoigne d'une grande maîtrise technique chez M. Bartoloméi et prouve qu'il est entièrement à la hauteur de tous les progrès de son art.

M. Bastos, d'Oran, a fait installer à Dijon comme à Rochefort, une vitrine décorée dans un style mauresque et renfermant des spécimens des diverses sortes de cigarettes préparées dans sa manufacture, cigarettes qui sont particulièrement appréciées par tous les fumeurs délicats.

M. Caucal, distillateur et fabricant de liqueurs, à Saint-Germain-du-Bois (Saône-et-Loire) continue la gérance de l'ancienne maison, qui sous le nom de *Caucal-Lavrand*, a conquis, depuis nombre d'années, la plus légitime réputation dans le commerce des liqueurs. Parmi les produits exposés dans la grande vitrine particulière de M. Caucal, nous remarquons des bouteilles, flacons ou cruchons de menthe verte, de menthe blanche, de curaçao triple sec, de ratafia de coings, de prunelle de Bourgogne, de prunelle Caucal, et de liqueur *Bacchante*. La finesse et l'excellence de tous ces produits ont déjà valu à la maison près de 90 récompenses, dont 7 diplômes d'honneur, parmi lesquels se trouve celui de notre Société. L'exposition de Dijon ne peut que consacrer une fois de plus ces brillants succès.

M. Cahumeil, à Annonay (Ardèche) a envoyé à Dijon des échantillons de son produit dénommé *Alcool de menthe des Cévennes*, qui offre une supériorité incontestable sur beaucoup de produits similaires.

Cette supériorité tient à ce que l'alcool de menthe des Cévennes est obtenu par la distillation réelle d'un alcool pur en présence de menthe poivrée fraîche, et non comme le sont beaucoup de produits vendus à bas prix, qui résultent d'une simple dissolution dans l'alcool d'essences de menthes diverses.

Par la distillation, le produit de M. Chaumeil acquiert un goût moelleux et fondu qu'il est impossible d'obtenir par le simple mélange d'alcool et d'essence. Il faut remarquer en outre que la menthe poivrée croissant dans les montagnes des Cévennes a un parfum beaucoup plus suave que celui des menthes se développant sous le climat très chaud de différentes contrées du Midi. L'alcool de menthe des Cévennes est donc digne de prendre place au premier rang dans la faveur des consommateurs de produits de cette nature.

M. Delaunay, fabricant de meubles, à Paris, se trouve bien parmi les exposants de Dijon, mais sans avoir fait les frais d'une participation en rapport avec l'importance de son industrie. Comme spécimen de cette industrie, nous n'avons vu qu'un bureau dénommé *franco-américain*, qui est d'ailleurs l'une des spécialités les plus remar-

quables de la fabrication de la maison. Les bureaux franco-américains fabriqués par la maison Delaunay sont des perfectionnements des meubles de même genre construits aux Etats-Unis qui, grâce à un agencement ingénieux de tiroirs et de compartiments, ont semblé si commodes et si pratiques, dès leur apparition en Europe. On peut dire que ces meubles de la maison Delaunay réalisent l'idéal de tout travailleur de bureau. La fermeture du rideau de bois souple qui clôt le pupitre, réalise automatiquement le fermeture de tous les tiroirs, de sorte que le fonctionnement d'une seule serrure suffit à ouvrir ou fermer la totalité des compartiments du bureau, lesquels sont assez nombreux pour suffire aux besoins de toute une organisation d'écritures commerciales ou administratives. L'ensemble du meuble est, il est vrai, assez volumineux ; mais la construction en est établie si ingénieusement, que la division en plusieurs parties se fait facilement, de façon à rendre aisé le transport ou le déplacement du bureau. Cette création d'un *bureau franco-américain* si bien conçu et si bien construit, honore la maison Delaunay au même titre que ses plus magnifiques ameublements de style.

M. Florence, peintre-verrier, à Tours, a fait installer dans le pavillon de la section des beaux-arts de l'Exposition de Dijon, son beau vitrail représentant *Jeanne d'Arc écoutant ses voix*, que nous avons déjà vu et remarqué à plusieurs expositions précédentes.

On a reproché à ce vitrail de manquer de coloris ; mais nous préférons cependant ses tonalités douces aux couleurs éclatantes, mais quelque peu brutales, qui caractérisent d'autres vitraux.

M. Fortin, à Mooroopna, état de Victoria (Australie), est un viticulteur émérite d'origine française qui est gérant d'une entreprise d'exploitation de vignobles appelée *the Goulburn walley wine and distillery company* (littéralement : compagnie de vins et de distillerie de la vallée de Goulburn). Constitués en cépages de choix, les mieux appropriés au sol et au climat, les vignes du domaine dont l'exploitation est dirigée par M. Fortin sont traitées et soignées d'après les meilleures méthodes de culture. La récolte en est faite et préparée conformément aux règles les plus modernes de la vinification scientifique, à l'aide d'un matériel irréprochable, et les vins blancs et rouges ainsi obtenus se classent au premier rang des vins d'Australie qui sont si appréciés en Angleterre. Ce sont des échantillons de ces vins blancs et rouges que M. Fortin a présentés à l'exposition de Dijon où ils ont remporté une médaille.

M. Gailly, à Romans (Drôme), a fait installer une élégante vitrine quadrangulaire, dans laquelle sont présentés les échantillons variés de tous les genres de chaussures fabriqués dans son importante manufacture.

La confection de la fabrique de M. Gailly comprend d'ailleurs l'universalité des diverses sortes de chaussures depuis le soulier de bal en satin brodé jusqu'au lourd brodequin de chasse et même la botte à l'écuyère.

Suivant les genres, ces chaussures sont avec semelles cousues ou clouées. Mais qu'elles soient de sortes fines ou de sortes ordinaires, les chaussures de la manufacture Gailly sont d'une forme élégante, d'une confection soignée et d'une excellente qualité de matière première. Au reste, la plupart des cuirs employés à la fabrication des chaussures sont préparés dans les ateliers de corroirie faisant partie de la manufacture elle-même. Depuis longtemps, les plus hautes récompenses ont consacré les mérites exceptionnels des chaussures de M. Gailly.

M. Giammusso, à Aidone (Italie), a envoyé à l'exposition de Dijon de même qu'à celle de Rochefort, des échantillons de la liqueur de quinquina dont ils est fait une spécialité et que nous avons déjà mentionnée dans le dernier numéro de notre journal.

M. Gouthière, négociant en vins et fabricant de liqueurs, à Nancy, a placé sa distillerie sous l'égide de Jeanne d'Arc et c'est

un portrait de la vaillante Lorraine qui constitue la marque distinctive de ses étiquettes et cachets.

Les liqueurs, sirops, apéritifs et spiritueux de la distillerie Jeanne d'Arc sont d'une préparation soignée qui ne met en œuvre que les produits de la meilleure qualité.

En outre des genres courants du commerce, M. Gouthière prépare deux excellentes spécialités : le *Kina-Cycle* et la *Pédaline*.

Ces deux dénominations originales, qui révèlent évidemment chez M. Gouthière, ou du moins chez ses deux fils associés à ses affaires, un goût très vif pour le cyclisme, s'appliquent : la première à un apéritif à à base de quinquina, et la seconde à une liqueur extra-fine, dite tonique et digestive, qui forme l'excellent complément d'un dessert.

M. Jacquemin, à Malzéville, près Nancy, a naturellement tenu à participer largement à une exposition tenue dans un centre viticole de l'importance de Dijon. Aussi a-t-il fait installer, en bonne place, une grande vitrine carrée renfermant, outre un médaillier et une longue liste de récompenses, des flacons, bonbonnes et bidons de ses levures pures cultivées, dont l'emploi va en se généralisant progressivement dans tous les vignobles, au grand profit de la qualité des vins obtenus. Ce sont naturellement des levures des principaux crus de Bourgogne que M. Jacquemin a spécialement présentés à l'exposition de Dijon. Au fur et à mesure que se développe l'emploi des levures préparées à l'Institut de la Claire du Loche, à Morteau (Doubs), M. Jacquemin dispose d'attestations de plus en plus nombreuses fournies par des viticulteurs qui se déclarent pleinement satisfaits d'avoir fait usage de ses levures, lesquelles, toujours, déterminent des fermentations rapides, saines, régulières et complètes, produisant généralement une augmentation du degré alcoolique, un développement marqué des bouquets et, dans tous les cas, une constitution parfaitement solide des vins formés.

M. Lagache, à Paris, n'a pas hésité à présenter ses produits de confiserie fine : nougats, pralines, pastilles et bonbons divers, dans une ville comme Dijon, qui jouit elle-même d'une légitime réputation pour l'excellence de diverses productions spéciales de confiserie. Certes la confiserie de M. Lagache est de nature à se tenir au premier rang à Dijon comme partout ailleurs.

M. Méré de Chantilly, à Orléans, expose ses produits bien connus de droguerie vétérinaire, tels que l'*onguent rouge Méré*, le *physic ball Méré* et l'*embrocation Méré*. A ces produits spéciaux pour le traitement des chevaux, s'est ajouté depuis quelque temps une *embrocation athlétique* destinée à être employée par les champions de la pédale ou des sports exigeant de grandes dépenses de forces physiques. Les bons effets de l'embrocation athlétique sur toute la musculature ont déjà été reconnus par nombre d'athlètes renommés.

M. Michal, distillateur-liquoriste à Hyères (Var), présente à Dijon comme à Rochefort différentes spécialités ainsi désignées : *Amer Michal*, *Arquebuse Michal*, *Absinthe Française Michal*, *Liqueur la Hyéroise*, et *Rhum Saint-Costa*.

Préparés avec beaucoup de conscience et de soins, ces produits ont une finesse qui leur permet de rivaliser avec ceux des plus grandes marques.

M. Pruvost, à Paris, a envoyé à l'exposition de Dijon cinq pianos de sa facture courante. Comme instruments musicaux et comme meubles, ces pianos étaient à la hauteur de la notoriété qu'a conquise la marque Pruvost depuis quelques années, notoriété qui ne peut aller qu'en s'accroissant dans l'avenir.

M. Schanté, pharmacien à Metz (Alsace-Lorraine), prépare une liqueur, dont la désignation *Kola-Kina Schanté* indique assez la composition fondamentale, à base de quinquina et de noix de kola.

Les mérites toniques et stimulants de ces deux produits des pays tropicaux sont maintenant unanimement reconnus, et la judicieuse association des deux produits fait de la liqueur Schanté un reconstituant de premier ordre.

MM. Simon frères, à Cherbourg, ont envoyé à Dijon une collection assez complète des instruments de leur fabrication comprenant : fouloirs à raisins, pressoirs ordinaires à claies circulaires ; pressoirs nouveaux à charges fractionnées et superposées, enveloppées de toiles spéciales et séparées par des claies de drainage horizontales ; écrémeuses centrifuges dénommées *la Couronne* ; barattes à mono-batteurs ; malaxeurs ; moules à beurre ; concasseurs de grains et broyeurs de pommes.

Les pressoirs nouveaux à charges fractionnées ont plus particulièrement attiré l'attention des viticulteurs bourguignons venus en foule à l'exposition de Dijon, et, ce nouveau système de pressurage a été très favorablement apprécié. Il a pour lui, d'ailleurs, la sanction d'expériences pratiques concluantes puisque, à la suite d'un concours tenu à Nantes, l'année dernière, sous la direction de M. Ringelmann, chef de la Station d'essais du ministère de l'Agriculture, la médaille d'or constituant le premier prix a été décernée aux nouveaux pressoirs de MM. Simon frères, comme ayant donné le plus de liquide, avec la moindre force dépensée et dans le moins de temps employé. Ajoutons aussi que le liquide obtenu au moyen de cette nouvelle méthode de pressurage est d'une grande limpidité relative, comportant beaucoup moins de lie que le liquide sortant des pressoirs ordinaires, avantage qui est particulièrement appréciable dans la préparation des vins blancs, surtout lorsqu'on veut les obtenir de raisins rouges, ce qui est maintenant une pratique courante.

La viticulture bourguignonne ne peut donc qu'être reconnaissante à MM. Simon frères d'avoir créé un nouveau mode de pressurage constituant un progrès réel sur l'ancien système.

EXPOSITION DE ROCHEFORT

(*Suite.*)

—

Le compte rendu de l'exposition de Rochefort, que nous avons publié dans notre journal de septembre, appelle un complément pour la rédaction duquel nous n'avons disposé des éléments nécessaires qu'après le tirage de ce journal. Il s'agit des participations d'un certain nombre d'exposants dont l'adhésion ne nous est parvenue que tardivement. Voici les notes que nous avons à publier concernant ces participations :

M. Bartolomei, premier dentiste roumain, à Bucarest, a exposé des travaux de son art qui témoignent d'une habileté technique de tout premier ordre, mais dont la description serait superflue dans nos colonnes.

M. Blandin, viticulteur, à Magaratch (Crimée), a exposé des vins blancs, des vins rouges et des vins de liqueur, obtenus de vignobles dont il dirige personnellement l'exploitation, en y appliquant les méthodes françaises. Ces vins sont sensiblement supérieurs à ceux que préparent, dans la même contrée, les vignerons russes qui suivent des errements traditionnels par trop primitifs.

M. Combes, au château de Brouel, commune de Vire (Lot), présente des vins du canton de Puy-l'Evêque, semblables à ceux qui, envoyés au concours agricole de Paris en 1895, y obtinrent une médaille d'argent. Ces vins sont obtenus du cépage indigène dénommé Auxerrois greffé sur plants américains de Riparia et Rupestris Phénomène du Lot. Ils ont tous les caractères des meilleurs vins dits de Cahors, qui jouissaient déjà d'une grande renommée dans l'ancienne Gaule, ainsi qu'en témoignent les *Commentaires de Jules César*. L'éminent œnologue, le docteur Jules Guyot, parlant des vins du Lot, a écrit « qu'il avait été surpris des bons effets de ces vins sur la digestion et sur les forces du corps et de l'esprit. »

Après leur envahissement par le phyllo-

xéra, les vignobles du Lot ont été reconstitués en cépages indigènes greffés sur plants américains parfaitement appropriés à la nature du sol, et la production des nouvelles vignes a présenté les mêmes mérites qu'autrefois. Aussi les vins de Cahors sont-ils toujours de bonne conservation et d'un excellent bouquet qui se développe et gagne en qualité avec l'âge. Leur richesse alcoolique va de 10 à 12 degrés, dépassant même ce dernier chiffre dans les bonnes années.

De la généralité des vins du Lot, ceux du canton de Puy-l'Evêque, présentés par M. Combes, sont peut-être les plus soignés, les mieux traités et par conséquent les plus fins de goût et les plus solides de consistance.

M. Demelle, pharmacien et chimiste-micrographe, à Loué (Sarthe), pénétré de l'importance indéniable de l'hygiène de la bouche, a appliqué ses connaissances scientifiques à constituer un ensemble de produits dentifrices d'une composition essentiellement antiseptique.

Parmi ces produits, citons *l'émailline Demelle*, composition destinée à entretenir et même à vivifier l'émail des dents, et l'élixir, la pâte et la poudre dentifrices à base d'antiseptiques, tels que le glycéro-benzo-naphtol et le tanno-salol. On ne saurait trop recommander, pour les soins hygiéniques de la bouche, l'usage de produits aussi scientifiquement composés.

M. Michal, distillateur, à Hyères (Var), a présenté ses spécialités consistant en un amer, une eau d'arquebuse, une absinthe, un rhum et l'excellente liqueur *la Hyéroise*. De même que « noblesse oblige », la résidence de M. Michal sur la côte parfumée d'Hyères lui fait une loi de ne préparer que des produits véritablement extra-fins.

M. Nicholls, à Glasgow (Ecosse), présentait des *whiskies* parfaitement rectifiés et mûris, que leur finesse recommande au choix des amateurs de ce spiritueux, lequel compte tant d'adeptes dans les populations de race britannique. Bien qu'il ne plaise généralement pas au goût français, le *whiskey* n'en est pas moins un spiritueux tonique d'un réel mérite.

M. Soderlund, négociant à Karlsham (Suède), a envoyé à Rochefort des conserves de harengs fins marinés, préparées avec un soin et un bon goût auxquels on ne peut que rendre hommage, et méritant la qualification de *Délicatesses* que l'on applique, dans les pays du Nord, à toutes sortes de préparations alimentaires, à saveur plus ou moins épicée. Véritablement les harengs marinés de M. Soderland constituent un hors-d'œuvre exquis, auquel on est heureux de pouvoir goûter en France grâce à leur mise sous forme de conserves.

PRODUITS ALIMENTAIRES

LA LIQUEUR CHARTREUSE

Quel est le secret de la recette pour la préparation de la célèbre liqueur connue sous le nom de *Chartreuse* ? C'est là une question qui a préoccupé bon nombre de distillateurs de profession, ainsi qu'une grande quantité de personnes se livrant à la préparation de ce qu'on appelle les *liqueurs de ménage*.

Nous ne prétendons pas pouvoir révéler le secret dont il s'agit, mais il nous paraît utile de reproduire les indications suivantes, données par le Dr Félix Brémond, dans le *Dictionnaire de la Table* :

« Toutes les liqueurs monacales généralement estimées, trappistine, bénédictine, feuillantine, etc., se rapprochent plus ou moins de la Chartreuse. Au début de son industrie, l'ordre religieux que saint Benoît institua, sans songer à la distillerie, ne préparait que « l'élixir de la grande Chartreuse » ; il a doté le monde gourmand de « la chartreuse blanche », de « la chartreuse jaune » et de « la chartreuse

verte », lorsqu'a augmenté le débit des petites fioles enfermées dans des étuis en bois.

Voici, d'après Dorvault, la formule de l'élixir de la grande Chartreuse : Mélisse fraîche, 160 grammes ; hysope fraîche, 610 ; angélique fraîche, 320 ; cannelle, 160 ; safran, 40 ; macis (fleur de muscade), 40. Après huit jours de macération dans 10 litres d'alcool, on distille sur une certaine quantité de plantes fraîches ; au bout de quelques temps, on presse, on ajoute 1.250 grammes de sucre et on filtre. Les liqueurs se font avec le résidu de cette distillation, auquel on ajoute des proportions variables de plantes fraîches, pour obtenir d'abord la verte, puis la jaune, enfin la blanche. Si j'en crois un habitant de l'Isère, bien informé, cette transformation n'est pas pratiquée au couvent des moines, mais bien dans une véritable usine, située à quelques kilomètres plus bas, au lieu dit Fourvoiries, à l'entrée de la pittoresque grotte du Désert. Un professeur de l'Ecole de pharmacie a publié une formule plus pratique, et peut-être plus vraie, de la liqueur que l'on croit toujours fabriquée avec les plantes des Alpes dauphinoises. La voici : Essence de mélisse citronée, 2 grammes ; d'hysope, 2 ; d'angélique, 10 ; de menthe, 20 ; de muscade, 2 ; de girofle, 2 ; sucre, 400 , alcool : 2 litres. Je n'ai pas besoin de dire que les chartreuses à bon marché ont une composition encore plus élémentaire ; l'eau-de-vie de betterave et la mélasse en font nécessairement partie.

La chartreuse véritable est un bon digestif, mais les personnes qui en abusent sont doublement incommodées. Indépendamment des accidents inhérents à la trop grande ingestion d'alcool, elles éprouvent encore un malaise spécial et des accidents nerveux particuliers, dus à l'action des essences. L'élixir est un véritable médicament et non une liqueur. A la dose d'une cuillerée à café, au plus, il peut rendre quelques services dans les tranchées, les coliques et l'indigestion, mais il est dangereux d'en prendre à tout propos, malgré l'appréciation emphatique d'un pieux hygieniste qu'il est inutile de nommer. »

De notre côté, nous avons eu connaissance de la recette suivante, que nous avons expérimentée personnellement et qui nous a donné d'excellents résultats, en fournissant une liqueur se rapprochant le plus près à notre connaissance, de la véritable Chartreuse :

Faire macérer pendant 48 heures dans un litre d'alcool à 90° un mélange ainsi composé :

Anis étoilé	3 grammes.
Racine d'angélique.....	1 gramme.
Safran	20 centigrammes.
Carvi.....	1 gramme.
Ambrette	20 graines.

Faire fondre un kilogramme de sucre dans un litre d'eau distillée, opérer ensuite le mélange des deux liquides, et filtrer.

Le mélange d'aromates dont il s'agit pouvant s'obtenir aisément chez tous les pharmaciens et droguistes, la préparation d'une liqueur dite Chartreuse se trouve, grâce à cette recette, aussi facilitée que simplifiée. Mais, il ne faut pas se faire d'illusions, le mérite du résultat obtenu dépendra principalement de la finesse de l'alcool employé, et ce qui rend la véritable Chartreuse presque inimitable, c'est bien plus la supériorité des vieilles eaux-de-vie raffinées employées à sa préparation, que la combinaison, plus ou moins secrète et plus ou moins complexe, des graines et plantes aromatiques utilisées pour constituer sa saveur spéciale.

Nous savons bien qu'il existe une légende d'après laquelle *le secret de la composition de la Chartreuse serait enfermé dans un cœur d'argent que porte constamment sur sa poitrine le supérieur du couvent* ! Mais cette légende n'est qu'un *attrape-nigaud*, à l'usage des personnes assez sottes pour admettre qu'une préparation véritablement industrielle, qui porte chaque année sur plusieurs millions de bouteilles, peut reposer sur un secret détenu par une seule personne!

De secret proprement dit il n'y en a pas, et il ne saurait y en avoir. Il est même infiniment probable que, suivant les années et suivant les ressources fournies par la végétation des plantes balsamiques, la composition des mélanges aromatiques employés dans les laboratoires du couvent de la Grande Chartreuse doit subir des variations plus ou moins importantes.

Mais, ce qui est certain, c'est que, dans, le personnel du couvent, se trouvent des dégustateurs émérites, au goût franc et sûr, qui savent excellemment diriger les distillations et les manipulations diverses, de façon à ne livrer au commerce qu'un produit réellement très fin et d'une qualité incontestablement supérieure.

COMMERCE

LE COMMERCE EXTÉRIEUR DE LA FRANCE EN AOUT 1898.

A la fin du mois d'août, les statistiques officielles de notre commerce extérieur étaient les suivantes, pour l'année courante et pour l'année dernière :

IMPORTATIONS.	1898	1897
Objets d'alimentation	1.081.855.000	583.468.000
Matières nécessaires à l'industrie.....	1.549.409.000	1.570.719.000
Objets fabriqués.....	418.142.000	402.091.000
Totaux, fr....	3.049.406.000	2.554.478.000

EXPORTATIONS.	1898	1897
Objets d'alimentation	419.636.000	439.782.000
Matières nécessaires à l'industrie.....	600.829.000	627.170.000
Objets fabriqués.....	1.152.678.000	1.181.751.000
Colis postaux.....	102.470 000	97.708.000
Totaux. fr....	2.275.613.000	2.346.421.000

En rapprochant ces chiffres de ceux qui exprimaient les résultats de notre commerce à la fin de juillet, on constate que les résultats propres aux mois d'août des années 1897 et 1898 sont les suivants :

	Août 1898	Août 1897
Importations.....	329.304.000	307.559.000
Exportations.....	321.088.000	254.030.000

Ces résultats doivent être considérés comme relativement satisfaisants. Si, comparativement aux mouvements du mois d'août 1897, nos importations ont augmenté de 21.745.000 fr. en août 1898, il est agréable de constater que, de leur côté, nos exportations se sont accrues de 67.028.000 fr. Il y a là un premier effet heureux de la fin de la guerre hispano-américaine. Il est évident qu'un nombre d'expéditions de marchandises, à destination des anciennes Antilles espagnoles, qui avaient dû être suspendues ou retardées pendant les mois précédents, ont pu reprendre leur cours normal durant le mois d'août.

Malheureusement cette amélioration, quelque remarquable qu'elle soit en elle-même, est d'une bien faible valeur absolue, et ne peut modifier le caractère général des résultats globaux des huit premiers mois de l'année 1898. Ces résultats se traduisent par un sol défavorable de la balance du commerce atteignant 773.093.000 fr., alors que le solde déficitaire des huit premiers mois de l'année 1897 n'était que de 208.057.000 fr.

LE COMMERCE EXTÉRIEUR DE LA SUISSE EN 1897.

Le trafic commercial de la Suisse a de nouveau accusé, pendant 1897, une augmentation, tant à l'importation qui s'est élevée à 1,032 millions de francs, qu'à l'exportation qui a atteint 693 millions de francs. L'excédent de l'importation sur l'exportation a continué à augmenter aussi et s'est élevé à 341 millions de francs, soit à 33 %, ce qui a amené un cours de change avec l'étranger plus défavorable qu'il ne l'avait jamais été auparavant.

Le chiffre total de l'exportation des machines suisses à l'étranger s'est élevé progressivement de 27 millions de francs en 1891 à 42 millions en 1897. Ont contribué à cette augmentation, pendant l'année dernière, les dynamos et les turbines exportées en Russie et en Espagne pour les travaux destinés à la production de l'électricité et de forces hydrauliques.

L'exportation des montres de poche et des boîtes à musique, des instruments d'horlogerie et des rubis de montres, s'est élevée à 105 millions de francs.

L'industrie textile est, de beaucoup, la plus importante pour la balance commerciale de la Suisse ; elle importe annuellement pour 175 millions de francs de matières brutes et elle exporte pour 370 millions de francs (plus de la moitié du total de l'exportation) — de produits fabriqués entièrement ou en partie. Les branches principales de l'industrie textile suisse — la broderie, le tissage des étoffes de soie et

des rubans, le tissage du coton et la filature de toutes les fibres textiles ont leur débouché en Allemagne, en France et surtout en l'Angleterre et dans l'Amérique du Nord. Pour certains articles des tissus de coton en couleur et de la broderie, les régions tropicales jouent le premier rôle, mais le débouché y est fortement disputé, depuis 1894, par l'industrie du coton de l'Italie qui, avec des capitaux suisses et allemands, travaille chez elle à beaucoup meilleur marché que les autres pays.

Des indices d'une pareille émigration de capitaux et d'expatriation d'industrie se manifestent aussi dans le tissage de la soie et dans les broderies de Saint-Gall. Par suite du système protectionniste français, d'importantes succursales de maisons de la Suisse orientale ont été établies en France. Le bill Mac-Kinley a, de son côté, eu pour résultat d'attirer aux Etats-Unis des industriels de Crefeld, de Lyon et de la Suisse, qui y ont fondé des centres de production menaçant la production européenne. Sur 155 nouvelles fabriques pour l'industrie textile fondées aux Etats-Unis en 1897, il y en a eu 9 pour l'industrie de la soie, rien que dans les derniers six mois. De fait, dans la seconde moitié de 1897, l'exportation aux Etats-Unis des étoffes en soie de Zurich, a déjà diminué très sensiblement. Par contre, la France a reçu en 1897 des étoffes en soie de la Suisse orientale pour une valeur de 17 millions de francs, supérieur de 3 millions à celle de 1896. On peut en conclure que l'accord commercial franco-suisse de 1895, aurait profité surtout aux tissus en soie de Zurich : c'est sur cet article que porte presque la moitié de l'augmentation de l'exportation totale de la Suisse en France pendant les trois dernières années. Le développement des affaires avec la France a profité, en outre, aux industries suisses des montres, des machines, des produits chimiques et du fromage.

Les broderies de Saint-Gall ont vu descendre la valeur de leur exportation en Amérique de 32 millions de francs en 1895 et de 30 millions en 1896 à 27 millions de francs en 1897. Leur débouché en France a aussi diminué ; en Angleterre il s'est maintenu au même chiffre de l'année précédente (18 millions et demi de francs). L'exportation totale des broderies de Saint-Gall s'est élevée pour l'année 1897 à près de 80 millions de francs contre 78 millions en 1896.

L'exportation des tissus de coton en couleur a fléchi de 2 millions et l'envoi de tissus de coton bruts en admission temporaire à Mulhouse pour y recevoir un complément de fabrication a accusé la même diminution de 2 millions.

Pour les tissus en laine, il y a eu augmentation de la consommation dans le pays même — et, pour les articles finis, dans l'exportation aux pays qui sont les principaux débouchés, l'Angleterre, le Levant, l'Asie orientale et les Etats-Unis.

L'exportation des filés de coton, de laine, de soie a diminué : la schappe seule a accusé une légère augmentation (22.41 millions de de francs en 1897 contre 21.67 millions de francs en 1896). L'exportation des tissus élastiques a diminué comme celle des articles en maille.

La concurrence étrangère, tout en contrariant l'industrie textile en Suisse, a pourtant contribué au développement de ses industries des machines et des couleurs. L'exportation suisse des couleurs de goudron s'est élevée de 15 millions 900,000 francs en 1896 à 16 millions 1/2 en 1897.

D'après le tableau de l'exportation des denrées alimentaires suisses, il a été exporté en France pour 9,992,000 francs de fromages et pour 621,000 francs de bétail.

L'exportation totale de la Suisse en 1897, représentée par une valeur de 693 millions, a été supérieure de 5 millions à celle de l'année précédente (688 millions de francs).

En ce qui concerne les importations le froment, le bétail, l'or en barres, la farine, le maïs, les conserves de viande américaine, le saindoux de porc ont accusé une diminution. On a, par contre, constaté une augmentation pour la soie brute (18 millions de francs), les machines, le charbon, le cuir, l'orge, le malt, le houblon, le vin, le tabac et les cigares, les livres, le bois, le fourrage, les engrais, les porcs, les moutons, les légu-

mes, les œufs, le beurre, la viande, les étoffes en soie et les chaussures.

LE COMMERCE DE LA RÉPUBLIQUE ARGENTINE EN 1897

L'année 1897 n'a guère été favorable à la République Argentine sous certains rapports. D'abord la perte de la récolte des céréales en 1896 a fait subir une atteinte sérieuse au commerce. Puis la prime sur l'or a graduellement haussé en entraînant une chute correspondante dans la valeur du papier-monnaie.

Le prix moyen de l'or a été de 291.36 pendant l'année, contre 246.16 en 1896, et 344.39 en 1895. Par contre, il y a reprise dans la situation économique, du pays et plusieurs entreprises ont été rachetées par des capitalistes européens.

Le commerce extérieur de la République a subi une diminution considérable en 1897 et toujours par suite de la perte des récoltes. Cette diminution s'est portée sur les exportations et sur les importations, les premières n'ayant atteint que 101,169,292 piastres or, et les secondes que 98,288,948 piastres or contre 116,802,016 piastres et 112,163,591 piastres, respectivement en 1896.

Pour les sorties, c'est la France qui occupe la première place ; ses achats se sont élevés à ..... 22.999.019 piastres d'or.

L'Allemagne....	14.047.135	—
L'Angleterre....	12.984.690	—
La Belgique....	8.934.829	—
Les Etats-Unis..	8.321.611	—
L'Italie.....	3.964.616	—

Pour les importations :

L'Angleterre....	36.392.057	piastres d'or
L'Allemagne....	11.114.102	—
La France.....	11.019.576	—
L'Italie.....	10.943.038	—
Les Etats-Unis.	10.101.714	—
La Belgique....	8.046.254	—

Les principaux achats français opérés en 1897 sont :

201.603 peaux de bœuf.
48.075 peaux de mouton.
188.110 balles de laine.
57.358 carcasses de mouton gelées.
811 tonnes de blé.
44.712 de maïs.
43.767 de graines de lin.
4.233 d'autres graines oléagineuses.

La production du beurre se développe rapidement dans l'Argentine, qui a pu en exporter 15,000 caisses l'année dernière. Cette industrie est soutenue par des capitaux britanniques, et pourra prendre de vastes proportions, la matière première étant d'une abondance extrême.

Par contre, la production du sucre a beaucoup diminué l'année dernière, n'ayant porté que sur 105.000 tonnes en 1896.

La République a reçu en 1897, 72,978 immigrants européens et 32,165 immigrants venant de Montévidéo. Parmi ces immigrants européens, on a enregistré : 44,678 Italiens, 18,316 Espagnols, 2,835 Français, 1,144 Turcs, 987 Allemands et 562 Anglais. Parmi eux il y avait 25,483 cultivateurs et 10,755 journaliers. En 1896, les immigrants d'outre-mer étaient au nombre de 102,673.

(D'après le *Moniteur officiel du Commerce.*)

BIBLIOGRAPHIE

Un nouveau confrère : *Les Marques Françaises.*

Cette publication constitue un répertoire illustré de toutes les Marques françaises, à l'aide duquel on peut savoir immédiatement si une marque de fabrique existe en France. Elle nous paraît indispensable aux Industriels, Fabricants, etc., pour éviter les procès en contrefaçon de marques.

Paris, 97, rue St-Lazare. — 20 fr. par an.

Le Directeur-Gérant, Rédacteur en Chef, EUGÈNE THIÉRY.

CLERMONT (OISE). — IMPRIMERIE DAIX FRÈRES, PLACE SAINT-ANDRÉ, 3.

JOURNAL MENSUEL

DE

L'ACADÉMIE NATIONALE

AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY ASTOR, LENOX AND TILDEN FOUNDATIONS.

68e Année. — NOVEMBRE 1898.

SOMMAIRE

AGRICULTURE. — Grandeur et décadence du nitrate de soude et du guano. — Cépage hybride de Pinot-Cabernet, créé par M. **du Lac**, à la Gauphine (Hérault). — Expériences pratiques sur la culture des vignes américaines, par M. **Victor Combes**, à Vire (Lot). — La récolte du blé dans le monde en 1898. — Les récoltes d'orge et d'avoine. — Emploi de la bouillie bordelaise contre le cloque du pêcher. — L'alimentation du bétail au moyen des drèches séchées. — La vigne en Russie. — La sériciculture dans la Russie d'Asie.

INDUSTRIE. — Ecrémeuse centrifuge *La Couronne*, de MM. **Simon frères**, à Cherbourg. — Régulateur de vitesse pour transmissions électriques, par MM. **Chaize frères**, à Bellevue (Loire). — Montre universelle de M. **Bone**, à Nogent-le-Rotrou (Eure-et-Loir) — Les chemins de fer français, anglais et allemands. — Les chemins de fer de l'Europe au 1er janvier 1898. — La pierre de verre. — La production actuelle du pétrole. — La fabrication des parfums dans les Alpes-Maritimes.

PRODUITS ALIMENTAIRES. — Produits de confiserie, de M. **P. Nove**, à Lima.

EXPOSITIONS ET CONCOURS. — Exposition Internationale de Bergen. — Exposition de Rochefort. (*Suite et fin*). Exposition de Dijon. (*Suite et fin*).

COMMERCE. — Le commerce extérieur de la France en septembre 1898. — Le commerce de la France et de ses colonies. — Le commerce extérieur de l'Italie.

AGRICULTURE

GRANDEUR ET DÉCADENCE DU NITRATE DE SOUDE ET DU GUANO

Dans un article publié par le *Journal de l'Agriculture*, le 8 mai 1897, M. J. Ph. Wagner signalait de nombreux cas d'effets nuisibles produits par l'emploi du nitrate de soude. La cause de ces effets nuisibles semble due à la présence de doses élevées de perchlorate subsistant dans le produit expédié du Chili, par suite d'un manque de soins dans la préparation. Ces doses de perchlorate, allant jusqu'à 5 et 6 %, ont été fréquemment constatées et ont causé d'importants ravages dans les récoltes, notamment en Allemagne, où l'on a conçu aussitôt une grande défiance envers les nitrates de soude d'origine chilienne, et où l'on s'est préoccupé de les remplacer par d'autres engrais chimiques, notamment par le sulfate d'ammoniaque.

Avisés de cette situation, les producteurs du Chili se sont bien vite efforcés de faire connaître au monde qu'ils allaient perfectionner leurs procédés de préparation, de façon à faire disparaître complètement le perchlorate, mais leurs assurances à ce sujet ne semblent cependant pas de nature à dissiper certaines préventions nouvelles, et il est incontestable que l'emploi du nitrate de soude en Europe accuse depuis plusieurs années déjà une marche rétrograde nettement dessinée.

Pendant les cinq premiers mois de l'exercice courant, la consommation s'est en effet diminuée de 33,000 tonnes contre celle de l'époque correspondante de l'année passée. Et ce, malgré des cours plus bas que jamais et l'extension croissante des cultures pour lesquelles la précieuse matière fertilisante est employée. La rétrogradation continuelle

de la vente du nitrate de soude doit être attribuée principalement à l'emploi croissant du sulfate d'ammoniaque par la culture européenne. Peut-être cet engrais sera-t-il appelé dans un avenir rapproché à remplacer le nitrate de soude à cause des avantages multiples qu'il présente.

Le sulfate d'ammoniaque est en effet plus riche en azote (20 pour 100 contre 15.5 pour 100) et par conséquent plus actif. En outre, les frais de sa fabrication sont très bas en ce qu'il forme un résidu des usines à gaz et ne coûte dans ce cas presque rien, et que l'on peut le fabriquer dans des fours à coke où il peut être fourni au prix de 15 fr. les 100 kilog. Son cours moyen est, à l'heure qu'il est, en moyenne 20 francs les 100 kilog. et par conséquent susceptible d'être sensiblement diminué. Les appréhensions des producteurs du Chili ont notamment leur raison d'être quant au marché allemand, où l'usage du sulfate d'ammoniaque prend de jour en jour plus d'extension. On se convaincra aisément du fait en apprenant que la production de cet article en Allemagne atteignait en 1897 le chiffre respectable de 75,000 tonnes, auquel il faut encore ajouter une importation de 32,000 tonnes de l'Angleterre, de la Belgique, de la France, de la Hollande et de l'Autriche-Hongrie, tandis que l'exportation du produit pour la même année ne touchait guère au chiffre de 2,000 tonnes.

Pas ne sera besoin de relever les conséquences désastreuses de la crise persistante du commerce du nitrate de soude pour l'Etat du Chili. L'industrie salpêtrière a eu une influence décisive sur le développement et la prospérité économique de ce pays ; elle a fourni les moyens d'existence à une fraction notable de ses habitants.

La situation du Pérou avec ses riches gisements de guano dans les temps passés ne sera désormais pas meilleure. Car ces gisements, qu'on avait cru un instant inépuisables, commencent à diminuer d'une façon effrayante, et l'époque ne sera probablement pas très reculée où le pays sera également privé de cette source importante de revenu. Bien que le précieux engrais eût été employé au Pérou depuis un temps immémorial, son exportation sur les pays de l'Europe ne date que de l'an 1840. Le 10 novembre de cette année le Gouvernement du Pérou a octroyé la concession exclusive des gisements de guano existants et ceux à découvrir pour une période de six ans à l'entrepreneur M. Francisco Quiroz. Cette concession d'exploitation, illimitative d'ailleurs, lui fut accordée sous les conditions suivantes : versement de 1.500 piastres = 7,500 francs comptant et de 38,500 piastres (192,500 fr.) en bons trésor lors de la signature de la convention, 50,000 francs après la première année, autant après la deuxième, ou en tout, 300,000 francs. A cette époque le guano se payant en Angleterre à 24 livres sterling la tonne, on a une idée des bénéfices énormes que cet entrepreneur aurait réalisés, si le Gouvernement n'eût pas résilié le contrat le 27 novembre de l'année suivante. En 1842, le guano fut déclaré domaine de l'Etat et le Gouvernement le vendit directement à un certain nombre de négociants qui l'expédièrent sur l'Europe. 289,049 tonnes de guano furent écoulés de cette façon.

Mais en 1847 l'Etat abolit la vente par intermédiaires pour l'entreprendre lui-même par une foule d'agents dans chacun des pays consommateurs. La première de ces agences fut organisée en Angleterre et bientôt tous les pays importants de l'Europe, de l'Amérique et de l'Asie eurent leurs agents auxquels le Gouvernement consentait une part fixe au bénéfice. Cette part était en France de 4 pour 100, en Angleterre, en Allemagne et en Espagne, de 5 et demi pour 100, en Chine de 7 et demi pour 100, etc.

De cette façon, le Pérou écoulait, pendant la période de 1849 à 1868, 7,075,194 tonnes de guano rapportant à la caisse de l'Etat une somme de 1,093,750,000 francs. En 1869, la firme « Dreyfus frères et Cie » obtient la concession exclusive de 2,000,000 de tonnes, et à l'heure qu'il est, elle a le droit exclusif de la vente du guano du Pérou ; le Gouvernement a seulement réservé de prélever au prix de 5 fr. par tonne sur les produits exploités, la quantité nécessaire aux besoins du Pérou lui-même.

Depuis l'octroi de la concession, la Compagnie Dreyfus a vendu 3 millions de tonnes, et il semble bien que les gisements du Pérou soient sur le point d'être épuisés. Comme les autres pays producteurs auront également épuisé leurs gisements dans un avenir prochain, le moment n'est plus très éloigné où le guano aura complètement disparu du commerce pour y être remplacé par d'autres matières fertilisantes. Cependant cet engrais, en disparaissant, peut revendiquer la renommée d'avoir été un facteur important et un puissant auxiliaire de la culture intensive, pas seulement au Pérou, mais dans le monde civilisé entier. Tout en ayant offert des avantages immenses à l'agriculture, il a en même temps enrichi beaucoup de spéculateurs et de commerçants.

CÉPAGE HYBRIDE DE PINOT-CABERNET

créé par M. du Lac

au Château de la Gauphine,

par Cazouls-lès-Béziers (Hérault).

—

On lit dans le *Publicateur de Béziers* du 21 octobre 1898 :

« Les difficultés d'adaptation, à certains sols, des vignes américaines, et les inconvénients du greffage ont poussé les hybrideurs à la création de plants ayant des qualités particulières, que les américains purs ne possèdent pas. Et aujourd'hui, après de patientes et longues recherches, nous avons des milliers et des milliers d'hybrides. Combien, dans ces bataillons hétérogènes, méritent les honneurs de la plantation ? Ne fixons pas de chiffre, il serait trop faible.

Il a fallu un véritable travail de bénédictin de la part des obtenteurs pour distinguer, classer, cultiver pendant quelques années et mener à bien ces quelques favoris, égarés au milieu de centaines de sujets sans valeur. Car la nature ne vient pas toujours à l'aide de la science en matière d'hybridation. Le fils n'hérite pas toujours des qualités des parents.

Quelques hybrides ont déjà de brillants états de service. Prochainement nous les ferons connaître, quoique leur utilisation soit encore problématique dans le Midi de la France et surtout dans l'Hérault. Mais dès aujourd'hui nous dirons un mot du Pinot-Cabernet, pour cette double raison, que c'est un enfant du pays, et qu'il a une réelle valeur.

Issu du Pinot de Bourgogne et du Cabernet de la Gironde, — des parents illustres, — l'hybride de M. du Lac est un cépage à vin fin, que le Midi viticole ne rejettera pas et que d'autres régions pourraient peut-être adopter avec profit. Le vin est alcoolique, fin, bouqueté, et tellement supérieur à nos vins ordinaires les mieux soignés, qu'un dégustateur non prévenu lui assignerait comme origine les côtes de la Gironde ou les collines de la Bourgogne. Est-ce à dire que dans nos plaines de l'Hérault le Pinot-Cabernet doit remplacer l'aramon ? Ce serait une grosse faute.

Le Pinot-Cabernet n'est pas un cépage à grande production comme l'aramon ou le carignan, c'est un cépage fin, qui donne des vins de qualité supérieure et non pas l'abondance. Quel plant nous donnerait à la fois quantité et qualité ?

Plus productif que le Pinot et le Cabernet, l'hybride de M. du Lac a une fructification un peu inférieure à celle du carignan venu sur nos coteaux du Midi, et une bonne végétation. C'est encore, on le voit, une production convenable, supérieure pour un cépage de choix. Les raisins, plus petits que ceux du carignan, sont de première maturité.

Tous les porte-greffes semblent lui convenir également et les soins de culture et de vinification sont les mêmes que ceux qu'on accorde à nos cépages ordinaires.

En résumé, végétation comparable à celle des cépages cultivés dans le Midi ; bonne fructification et vin très supérieur. C'est plus qu'il n'en faut pour qu'un hybride se répande. En coteaux, et c'est la seule place que lui donneront les viticulteurs méridionaux qui produisent des vins fins, le Pinot Cabernet est incomparable.

Les vins à bouquet ne sont pas l'apanage de la Bourgogne et du Bordelais seulement. Le Midi peut en avoir, M. du Lac nous l'a prouvé avec son hybride, comme déjà, mais à un degré moindre, les viticulteurs de Saint-Gorges, de Limoux et d'ailleurs nous avaient prouvé que le Midi avait des vins spéciaux.

Le Pinot-Cabernet est un cépage de coteaux ; c'est là sa véritable place; et si l'obtenteur l'a cultivé dans toutes sortes de sols, à La Gauphine, c'est bien plutôt pour en faire une étude personnelle que pour engager les viticulteurs à le suivre dans cette voie.

Le Bordelais et la Bourgogne, celle-ci surtout, auraient peut-être grand intérêt à cultiver en grand le Pinot-Cabernet ; mais nous n'avons pas à examiner ce point spécial. Dans le Midi, s'il ne doit pas occuper la plus grande place, on devrait cependant lui laisser une bonne partie de l'autre, et il l'occuperait bien. »

EXPÉRIENCES PRATIQUES SUR LA CULTURE DES VIGNES AMERICAINES

Par M. Victor Combes, au château de Brouel, commune de Vire, par Puy-l'Evêque (Lot).

—

Sous le titre qui précède, notre Sociétaire M. Victor Combes a publié un volume d'environ 300 pages, qui en est déjà à sa dixième édition, et qui constitue, à notre avis et à notre connaissance, le *vade mecum* le plus complet et le plus utile du vigneron moderne.

Bien que fort abondant en renseignements historiques et en données scientifiques d'une réelle utilité pratique, l'ouvrage ne vise pas à un caractère dogmatique exclusif : il est avant tout un recueil de conseils sérieux et d'indications précises, mis à la portée des plus humbles cultivateurs de vignes.

Généreusement, M. Victor Combes a tenu à faire profiter le monde viticole tout entier des connaissances et des renseignements que lui ont valus plusieurs années d'études et d'expériences pratiques, réalisées dans la culture de ses propres vignobles. En outre, il a recueilli et reproduit toutes les indications d'écrivains viticoles dont il a pu vérifier par lui-même l'exactitude et le bien-fondé.

Les questions si complexes de la reconstitution des vignes françaises par l'emploi de divers plants américains sont analysées et élucidées dans l'ouvrage de M. Combes avec une clarté et une autorité qui ne laissent rien à désirer, en même temps que d'intéressantes données sont fournies sur les mérites de tels ou tels porte-greffes ou de tels ou tels hybrides, suivant les natures diverses des terrains dans lesquels ils doivent végéter.

En résumé, l'ouvrage de M. V. Combes est d'un praticien émérite, parfaitement au courant de toutes les connaissances théoriques et scientifiques, et ayant su tirer de ces connaissances les déductions utiles pour rendre la viticulture véritablement sûre et prospère.

Il n'est pas un propriétaire de vignoble qui n'ait intérêt à consulter l'ouvrage de M. Combes, et à s'approprier les multiples enseignements qu'il contient. C'est pourquoi nous recommandons chaudement cette publication, dont le prix est de 3 fr. franco poste.

LA RÉCOLTE DU BLÉ DANS LE MONDE EN 1898.

—

D'après le *Bulletin des Halles* la récolte de cette année donnerait pour l'Europe un total de 540 millions d'hectolitres contre 440 millions en 1897 ; pour l'Amérique 278 millions contre 256 l'année dernière. L'Asie et l'Afrique fourniront aussi un grand surplus. L'ensemble de la récolte du monde entier peut être évalué pour l'année à 957 millions d'hectolitres contre 813 en 1897.

A ce total, la France contribue pour 123 millions et demi d'hectolitres, la Russie pour 127 millions, la Hongrie pour 45, l'Italie pour 44, l'Espagne pour 36, l'Allemagne pour 38, l'Angleterre pour 24, la Turquie pour 24, les Etats-Unis pour 230, l'Argentine et le Canada respectivement pour

22 et 21. Les Indes Orientales fourniront 90 millions d'hectolitres.

Il n'y aura d'importations considérables qu'en Autriche, en Allemagne, en Angleterre et en Belgique. L'Angleterre demandera 64 millions d'hectolitres.

Les exportations les plus considérables seront celle de la Hongrie, qui pourra fournir 19 millions d'hectolitres, celle de la Roumanie qu'on peut évaluer à 11 millions, celle de la Russie qui dépassera 40 millions. Les Etats-Unis pourront céder 78 millions et la République Argentine 13 millions sur la sienne.

D'autre part, d'après l'*Evening corn trade list*, voici quelle serait la récolte du blé en Europe, cette année, comparativement avec les deux campagnes précédentes :

Pays	1898	1897	1896
	Hectol.	Hectol.	Hectol.
Autriche.	15.950.000	14.500.000	13.775.000
Hongrie..	43.500.000	34.800.000	50.750.000
Belgique.	8.700.000	7.250.000	7.250.000
Bulgarie.	15.950.000	11.600.000	10.125.000
Danemark	1.450.000	1.450.000	1.450.000
France...	123.250.000	89.900.000	124.700.000
Allemagne	37.700.000	39.150.000	40.020.000
Grèce....	2.175.000	1.835.000	2.175.000
Hollande.	2.175.000	1.835.000	2.175.000
Italie.....	43.500.000	31.900.000	30.750.000
Portugal.	2.175.000	2.175.000	1.450.000
Roumanie	21 750.000	14.500.000	25.012.500
Russie ...	110.200.000	108.750.000	126.150.000
Caucase..	14.500.000	10.875.000	15.950.000
Serbie....	3.625.000	2.465.000	3.635.000
Espagne.	37.700.000	31.900.000	29.000.000
Suède....	1.450.000	1.150.000	1.450.000
Suisse....	1.450.000	1.450.000	1.740.000
Turquie d'Eur...	11.600.000	10.150.000	14.500.000
Angleterre	13.206.000	19 575.000	21.025.000
Tot. Europe	522.000.000	187.610.000	551.072.500

Le journal anglais estime ainsi qu'il suit la consommation du blé en Europe, en reprenant ses évaluations de production depuis la campagne 1891-92 :

Campagnes	Production	Consommation	Différence
	en millions d'hectolitres		
1898-99.....	522.000	600.300	— 78.300
1897-98.....	437.610	597.400	— 159.790
1896-97.....	561.000	594.500	— 43.500
1895-96.....	540.995	591.600	— 50.605
1894-95.....	554.625	588.700	— 34.075
1893-94.....	525.944	585.800	— 59.856
1892-93.....	498.075	582.900	— 84.825
1891-92.....	427.054	580.000	— 152.946

Ainsi, d'après ces chiffres, la production en Europe est supérieure à celle de l'an dernier de 64 millions d'hectolitres en chiffres ronds, mais inférieure à celle de 1896 de 31 millions d'hectolitres.

Mais il faut tenir compte de ce fait, qu'en 1896 les stocks étaient abondants, tandis qu'aujourd'hui ils sont presque totalement épuisés et devront être reconstitués au moins en partie.

Tenant compte de ce fait, l'*Evening corn trade list* établit comme suit la comparaison entre les insuffisances de la production du blé en Europe et les excédents disponibles pour l'exportation dans les grands pays producteurs de blé de l'ancien ou du nouveau monde :

Insuffisances probables

Royaume-Uni.....	33.800.000
France.....	4.350.000
Allemagne, Belgique, Hollande....	30.450.000
Italie.....	7.250.000
Espagne et Portugal.....	2.900.000
Suisse.....	5.075.000
Grèce, Scandinavie et divers.....	5.075.000
Antilles, Chine, Brésil, etc.....	13.050.000
Total.....	131.950.000

Exportations probables

Etats-Unis et Canada.....	81.200.000
Russie.....	40.600.000
Roumanie, Bulgarie, etc.....	20.300.000
Indes (blé vieux).....	2.900.000
Chili et Australie.....	2.900.000
Tunisie, Algérie et divers.....	2.175.000
Total.....	150.075.000

D'après ces chiffres, la balance en faveur des exportations serait de 19 millions d'hectolitres, sans parler de celles de la République Argentine où la prochaine campagne commencera en janvier, ni de celles des Indes, en ce qui concerne les blés de l'an prochain, qui se moissonneront en avril.

LES RÉCOLTES D'ORGE ET D'AVOINE

Le *Journal officiel* du 9 octobre a publié les évaluations officielles du ministère de l'agriculture sur les récoltes d'orge et d'avoine en France en 1898.

Les totaux généraux de ces évaluations sont les suivants :

ORGE

Surfaces ensemencées, hectares..		845.700
Produit en grains..	Hectolitres..	18.383.820
	Quintaux métriques.	11.809.350

AVOINE

Surfaces ensemencées, hectares..		3.923.210
Produit en grains..	Hectolitres.	105.387.810
	Quintaux métriques.	50.096.430

On sait que l'avoine occupe, après le blé, le second rang dans les cultures de notre pays ; elle couvre chaque année près de quatre millions d'hectares et joue, par conséquent, un rôle très important dans notre production générale.

Part rapport à 1897, il y a eu diminution de 67.000 hectares dans la superficie des terres ensemencées en avoine, mais la superficie de 1898 n'en est pas moins restée supérieure à la moyenne des cinq dernières années qui a été de 3,916,000 hectares environ.

Le rendement total est le plus élevé qui ait jamais été constaté en France jusqu'à présent, sauf cependant en 1891 ; il s'élève en effet à plus de 105 millions d'hectolitres, et il n'est inférieur que de 758.000 hectolitres à celui de 1891, qui avait été obtenu d'une culture portant sur 4.243.000 hectolitres. Le rendement moyen de 1898, correspondant à 26 hectolitres 86 par hectare, est largement supérieur au rendement moyen de la dernière période décennale qui n'a été que de 22 hectolitres 64 par hectare.

La récolte de 1898 représente donc, tant par elle-même qu'en comparaison avec les années antérieures, un résultat excellent. — Quant à la qualité du grain, elle paraît très bonne. En effet, la récolte correspond à 50,096,000 quintaux métriques, ce qui fait ressortir le poids moyen l'hectolitre à 47 kil. 300 ; il est notablement supérieur à celui constaté les années précédentes.

La culture de l'orge présente moins de différences que celle de l'avoine par rapport à l'année précédente. La surface ensemencée (845,700 hectares) n'est inférieure que de 12,200 hectares à celle accusée en 1897.

Les résultats généraux ne paraissent pas moins bons que pour l'avoine. La récolte totale, qui atteint 18 millions d'hectolitres, n'est inférieure qu'à celle réalisée en 1891, où les emblavures avaient été exceptionnelles, tandis que, cette année, elles sont inférieures à la moyenne des cinq années précédentes (873,500 hectares).

Le rendement moyen ressort à 21 hectol. 73 par hectare ; ce rendement n'avait pas été enregistré jusqu'ici dans les statistiques officielles ; la dernière moyenne décennale était de 18 hectol. 41. — Quant à la quantité, elle paraît bonne ; la récolte correspond, en effet, à 11,800,000 quintaux métriques, ce qui fait ressortir le poids moyen de l'hectolitre à 64 kil. 23, au lieu de 62 kil. 400 en 1897 et de 64 kilog. en 1896.

Les résultats accusés par les documents officiels sont donc tout aussi favorables pour les autres céréales qu'ils l'avaient été pour le froment.

Terminons en rappelant les chiffres afférents aux récoltes des cinq années précédentes, tels qu'ils sont arrêtés définitivement par le ministère de l'agriculture :

ORGE

Années	Surfaces ensemencées	Produit en grains	
		Hectolitres	Quintaux
1893....	874.636	12.340.999	7.796.038
1894....	890.314	17.074.408	10.838.526
1895....	890.687	17.014.733	10.845.917
1896....	853.877	16.241.431	10.356.761
1897....	857.911	14.503.560	9.031.248

AVOINE

Années	Surfaces ensemencées	Produit en grains	
		Hectolitres	Quintaux
1893....	3.842.492	62.561.524	28.546.218
1894....	3.881.399	91.878.734	42.724.304
1895....	3.968.937	94.877.753	44.398.784
1896....	3.916.286	92.003.398	42.994.444
1897....	3.990.565	80.204.076	36.760.459

EMPLOI DE LA BOUILLIE BORDELAISE CONTRE LA CLOQUE DU PÊCHER

Communication de M. V. Delpech, au *Journal de l'Agriculture.*

La cloque du pêcher est une maladie produite par un champignon de la classe des

Discomycètes, appelé scientifiquement *Taphrina deformans*. Ce cryptogame attaque surtout les organes foliacés du végétal et les met dans l'impossibilité presque totale de remplir les fonctions qui leur sont dévolues. Les feuilles du pêcher atteintes de cette maladie redoutable, se boursouflent, deviennent plus fragiles et quelquefois se replient légèrement en forme de gouttière.

Ce champignon apparaît à la face inférieure des feuilles, sous forme d'une poussière blanchâtre qui n'est autre chose que les fructifications du champignon. J'ai plusieurs fois remarqué que les feuilles ainsi attaquées par ce terrible parasite étaient souvent recouvertes d'une multitude de pucerons du pêcher. Et, chose curieuse, les feuilles saines n'avaient presque pas à souffrir de l'attaque de ces insectes.

J'ai cherché les causes qui poussaient ainsi les pucerons à se grouper sur ces feuilles malades ; voici le résultat de mes observations :

Sachant d'abord que les pucerons sont friands du suc des végétaux, je me suis demandé, si les feuilles attaquées par le champignon étant devenues plus fragiles, et par suite plus facilement meurtries par les intempéries, il ne s'en suivrait pas un écoulement de sève jouant le rôle d'appât pour ces insectes. Ceci me parut peu vraisemblable, et voici l'essai que j'ai fait moi-même pour bien me rendre compte de ce qui se passait.

J'ai pris sur un pêcher une branche dont un certain nombre de feuilles étaient attaquées par le champignon ; j'ai ensuite produit un vent factice en secouant avec violence la branche choisie, puis, armé d'une bonne loupe, j'ai pu constater qu'aucune des feuilles attaquées n'étaient meurtries par le choc et qu'il n'y avait pas, par conséquent, d'écoulement de suc susceptible d'attirer cette population dangereuse.

Mais là ne s'arrêtèrent pas mes investigations ! En effet, quelques jours plus tard, une idée me vint à l'esprit et je crus alors découvrir les véritables causes de l'attaque presque exclusive par l'insecte des feuilles malades.

Les feuilles de pêcher atteintes par ce champignon ne fonctionnent plus normalement ; la sève ne circule pas facilement et reste pour ainsi dire stagnante dans les tissus ; il s'en suit dans ce cas que l'épiderme de la feuille devient plus tendre, moins coriace et conséquemment plus facilement pénétré par le rostre de ces insectes.

Donc, je crois être dans le vrai en disant que deux causes principales déterminent ces insectes à avoir une certaine prédilection pour les feuilles malades. Les voici :

En premier lieu, je le répète, l'épiderme de la feuille étant moins coriace, plus tendre, les pucerons enfoncent plus facilement leurs rostres.

En deuxième lieu, les tissus étant gorgés de sève qui ne peut pas circuler ou qui circule mal, les pucerons y trouvent une nourriture plus abondante, et l'unité de surface des feuilles peut alimenter un plus grand nombre d'insectes.

Les feuilles attaquées, et par le champignon et par l'insecte, conservent néanmoins leur couleur verte pendant quelques jours, si bien que, de prime abord, il ne semble pas que l'arbre doive en souffrir. Mais hélas ! illusion complète, on voit bientôt la feuille prendre une teinte jaune, signe précurseur de sa chute à brève échéance. Il est, dans ce cas, facile de comprendre qu'une bonne partie de la récolte est perdue, quelquefois la récolte tout entière, et que la vie de l'arbre peut aussi être compromise.

Le végétal peut se trouver dans un état d'affaiblissement si grand que non seulement la récolte de l'année est compromise, mais encore la récolte de plusieurs années consécutives. De là la nécessité d'employer un remède efficace pour combattre la maladie. J'eus immédiatement recours à la bouillie bordelaise employée pour combattre les maladies cryptogamiques de la vigne, et j'obtins des résultats merveilleux.

Le remède est curatif. Il ne faut cependant pas attendre que les feuilles commencent à jaunir, on ne serait pas sûr alors de pouvoir sauver des organes dont la vitalité

serait aux trois quarts perdue. Voici la composition de la solution que j'ai employée:

2 kilog. de sulfate de cuivre, 1 kilog. de chaux vive. Le tout dans 100 litres d'eau.

Cette bouillie détruit en même temps que la cloque du pêcher tous les pucerons.

Les feuilles des arbres traités avec cette bouillie ne tardent pas à reprendre leur couleur normale et leur vitalité première, en assurant de cette façon la bonne venue de plusieurs récoltes consécutives largement rémunératrices.

L'ALIMENTATION DU BÉTAIL AU MOYEN DES DRÈCHES SÉCHÉES

Avec l'esprit de méthode qui les caractérise, les Allemands ont vite compris combien de services pouvait rendre la drèche séchée à la brasserie et à l'agriculture ; dans les centres de fabrication de bière comme Dortmund, Munich, Pilsen, ils ont créé des usines pour le séchage des drèches, qui ont paré à l'avilissement des prix, amené par une si grande production de drèche mouillée ; en même temps ils ont rendu un immense service à l'agriculture en constituant, par la suppression de l'eau, un produit qui peut se conserver indéfiniment, et un aliment de tout premier choix pour les bestiaux, aussi pour les chevaux.

Il résulte, en effet, d'essais faits dans l'armée allemande, que des chevaux nourris avec des drèches sèches ont non seulement conservé leur vigueur, mais montré une plus grande résistance que ceux à qui l'on avait continué de donner de l'avoine.

Ce résultat ne nous surprend pas, quand on compare la richesse des matières nutritives contenues dans la drèche séchée à celles contenues dans les diverses céréales que l'on donne aux chevaux.

	Matières azotées	Matières grasses	Matières hydrocarbonée
Avoine...	12	5	56.6
Orge.....	11.2	2.1	65.5
Seigle....	11.14	1.7	67.8
Maïs.....	10.6	6.5	65.7
Fèves....	23	1.4	50.2
Drèches de brasserie	17.18	4.11	46.95

On voit que la drèche est beaucoup plus riche en matières azotées et grasses que l'orge, d'où elle provient. Cela s'explique facilement par le travail du brassage, qui n'a enlevé presque uniquement du grain que les matières hydrocarbonées pour en faire du sucre, de l'alcool par la fermentation.

C'est cette richesse en matières azotées qui rend la drèche si précieuse pour l'alimentation, car elles seules contribuent à la formation des muscles, des os et du sang, tandis que les amidons et les sucres ne contribuent qu'à réparer la dépense de calorique provenant de la respiration et du mouvement.

Les drèches se rapprochent le plus de la composition chimique des fèves, dont tout le monde connaît les propriétés excitantes sur les chevaux, mais qui ont le grave inconvénient de les échauffer considérablement, tandis que la drèche séchée n'a pas cet inconvénient.

Par le travail de la germination et du brassage, la drèche est devenue digestive, légèrement rafraîchissante, tout en conservant un pouvoir nutritif énorme : c'est de la matière rendue assimilable par le travail qu'elle a subi, et non pas une substance inerte et d'une assimilation difficile.

Les Allemands ont bien compris tout l'avantage que l'on peut en tirer : aussi ont-ils remplacé presque totalement l'avoine par la drèche séchée, ce qui leur fait une économie qui n'est pas à dédaigner. En effet, 100 kil. de drèche séchée remplacent 120 kil. d'avoine, ou 125 kil. de maïs, ou 145 kil. de seigle, ou 140 kil. d'orge, ce qui représente, au prix où sont les céréales, 70 % d'économie sur l'avoine, 40 % sur le maïs, 80 % sur le seigle et 50 % sur l'orge.

Il y a là un bon exemple à suivre.

LA VIGNE EN RUSSIE

La vigne croît à l'état sauvage dans les contrées méridionales limitrophes de l'Asie sur le versant du Caucase. En Russie d'Europe, la limite septentrionale de la vigne tra-

verse la région méridionale des gouvernements du bassin de la Vistule, du gouvernement de Minsk, vers Pinsk, passe au sud de Tchernigow, vers Koursk, Voronège, Borissoglebsk, Saratow, et traverse l'Oural aux environs de Gouriew. Dans la Russie d'Asie, sa limite septentrionale traverse la province de Semirietchinsk et le bassin de l'Amour.

La limite de culture de la vigne peut être fixée approximativement au 49e degré de latitude septentrionale, et coïncide avec la ligne isothermale + 16° centigrades, de mai à septembre. En Bessarabie, on trouve des vignobles à 1,110 pieds au-dessus du niveau de la mer ; en Crimée, à une altitude de 1,000 pieds ; dans le Turkestan, à Samarkande, la vigne croît à 2,340 pieds ; dans certaines localités de la province de Kars, le raisin mûrit même à 4,500 pieds d'altitude.

Les contrées vinicoles de la Russie peuvent être groupées en 6 régions : 1° la Bessarabie ; 2° la Crimée ; 3° la région du Don; 4° la région d'Astrakan-Oural ; 5° la région du Caucase, et 6° la région de Turkestan.

On fait remonter la plantation de la vigne en Bessarabie aux colons grecs qui s'y établirent deux ou trois siècles avant l'ère chrétienne, ou seulement aux Génois qui fondèrent des colonies sur les rives de la mer Noire aux onzième et douzième siècles. Dans les gouvernements de Podolie et de Kherson, la culture de la vigne ne date que du siècle dernier. D'après les publications statistiques les plus récentes, on compte, en Bessarabie, environ 65,000 hectares de vignobles. Dans le gouvernement de Kherson, 3,500 hectares, dont un millier dans le district d'Odessa ; dans le gouvernement de Podolie, où la superficie des plantations s'accroît continuellement, environ 70,000 hectares.

La situation et l'exposition des vignobles sont très variées : dans le sud de la Bessabie et sur les rives inondées du Dniester, ils occupent les plaines ; dans le Nord et le centre ils sont plantés sur les versants septentrionaux ; dans les gouvernements de Podolie et de Kherson, la vigne croît exclusivement sur les coteaux exposés au sud et au sud-ouest. Les ceps sont taillés à long bois ou à court bois ; la taille moyenne se fait rarement. En hiver, les ceps à long bois sont enfouis ; ceux à court bois restent à fleur de terre. Les cépages indigènes dominent, parmi lesquels, nous citerons les Kopron, Zguigarada, Gelbena, Rara negra, Plavaga. Dans certaines parties du gourvernement de Kherson, on cultive spécialement les cépages étrangers : Riesling, Pinots.

L'hectare produit en Bessarabie environ 200 védros ou 2,460 litres, 2,160 litres en Podolie. Dans les bonnes années, le rendement des vignobles est élevé dans certaines contrées du gouvernement de Kherson où la moyenne est de 300 védros par hectare. La moyenne annuelle de la production du vin en Bessarabie est de 11 millions de védros (le védro équivaut à 12 litres 30).

Les vins de Bessarabie sont inférieurs aux crus renommés de la Crimée : ils sont souvent acides, aqueux, peu alcooliques, à l'exception des vins d'Ackerman, à l'embouchure du Dniester. La plus grande partie du vin se vend immédiatement après la vendange comme vin nouveau. Les vignerons consomment 15 p. 100 environ de leur récolte. Dans les années moyennes, on vend, rendus à Odessa, des vins pesant de 7 à 12 degrés depuis 14 fr. jusqu'à 30 fr. l'hectolitre. A ce dernier prix, ces vins, relativement fins, proviennent de cépages français ; il sont à peu près égaux par la qualité aux vins ordinaires du midi de la France. Les vins de Bordeaux et de Bourgogne peuvent seuls supporter les droits de douane élevés sur les vins étrangers en Russie.

La production du vin en Bessarabie a été médiocre en 1897, et fort au-dessous de la moyenne comme quantité et comme qualité. Une gelée de 12 degrés survenue brusquement, avant que les viticulteurs aient pu couvrir complètement les vignes, a compromis la récolte de cette année. Dans le district d'Ackermann, la récolte a cependant été assez abondante. A Chaba, la société vinicole du Midi de la Russie a acheté à un prix élevé les vins blancs qu'elle traite d'après les méthodes usitées en Champagne et qu'elle vend sous le nom d' « Excelsior ».

La culture de la vigne s'est développée rapidement en Crimée. En 1823, la production du vin s'élevait à 143,432 védros (12 litres 30), à 200,000 en 1833, à 651,370 en 1849, à 934,000 en 1870, et aujourd'hui à plus d'un million de védros. Les vignobles de Crimée couvrent une étendue de 8,000 hectares environ.

Sur la côte méridionale, on compte 9,600 plants par hectare, de 6,000 à 10,000 ceps à Théodosie, de 2,400 à 4,800 pieds par hectare à Simphéropol. Plus de 600 cépages différents ont été importés de France, d'Italie, d'Espagne, du Cap et d'Amérique. En général, ces vignobles se composent de différentes variétés de cépages, de sorte qu'il entre dans la fabrication de certains vins jusqu'à quinze espèces de raisins.

On emploie le soufrage pour combattre l'oïdium dans les vignobles de la côte méridionale ; on détruit les ceps atteints par le phylloxera. Dans les districts continentaux, dans ceux de Simphéropol et d'Eupatoria, on recouvre les plants de terre pour l'hiver, tandis que dans les autres les ceps restent en plein air.

La production habituelle de la Crimée est de 1,300,000 à 1,400,000 védros par an, quand la température a été suffisamment favorable.

Les meilleurs vins de Crimée, liquoreux et suceptibles de s'améliorer en vieillissant, forts, épais, aromatisés, sont ceux du district de Jalta et de la côte méridionale ; puis viennent ceux du district de Théodosie, plus légers, mais un peu acides ou aqueux ; au troisième rang, les vins des districts d'Eupatoria, de Dnieper, de Mélitopol et de Simphéropol, qui manquent de bouquet, et ont une certaine âpreté. 90 p. 100 des vins de la Crimée étaient autrefois vendus en Russie d'Europe et en Sibérie ; 10 p. 100 seulement étaient consommés sur place. Depuis quelques années, on exporte une certaine quantité de ces vins en Angleterre et en Egypte.

La région vinicole du Don comprend les vignobles situés dans les premier et deuxième districts du territoire des Cosaques du Don. Les hivers rigoureux et sans neige de 1847 et 1848 anéantirent plus des trois quarts des vignobles. On y compte actuellement 10,000 vignobles répartis sur à peu près 4,000 hectares. Ils occupent les flancs des coteaux exposés au midi, sur la rive droite du Don. Il est difficile, en l'absence de renseignements exacts, de déterminer la quantité de vin produite dans cette région où les méthodes de vinification sont encore imparfaites. Beaucoup de ces vins sont convertis en boissons mousseuses.

LA SÉRICICULTURE DANS LA RUSSIE D'ASIE

—

La production du Turkestan, de la Perse (Recht) et du Caucase a atteint en 1898 le chiffre élevé de 6,120,000 kilogrammes de cocons frais. Le rendement, bien supérieur à celui de l'année 1897, est de 2,300,000 kilogr. pour le Caucase seul.

L'industrie locale absorbe la majeure partie des cocons. Dans le Caucase : Noukha (gouvernement d'Elisabethpol) a employé 320,000 kilogrammes ; le Daghestan, 94,000 kilogr. ; le gouvernement d'Erivan, 30,000 kilogr. ; la Mingrélie (gouvernement du Koutaïs), 26,000 kilogr. L'exportation ne s'est élevée qu'à 125,000 kilogr. de cocons secs.

L'importation de la graine de vers à soie, par Batoum, a atteint en 1897-1898 le chiffre de 288,000 boîtes de 25 grammes. Des deux pays importateurs, la Turquie tient le premier rang avec 182,000 boîtes de race blanche de Bagdad ; la France a importé 106,000 boîtes de race jaune.

L'industrie de la soie (filature et moulinage) est concentrée en grande partie dans la ville de Noukha (gouvernement d'Elisabethpol) et dans les environs, où la sériciculture forme la branche principale de l'industrie rurale. Les 53 filatures de la région ont un moteur à vapeur ou hydraulique. Elles emploient 1,140 métiers à trois dévidoirs et 3,383 fuseaux pour le moulinage de la soie.

Dans le gouvernement de Bakou, on compte 93 filatures à bras avec 372 dévidoirs.

L'outillage des deux filatures du gouver-

nement d'Erivan est plus perfectionné : elles possèdent des moteurs à vapeur avec 89 dévidoirs et 2,100 fuseaux pour moulinage.

Dans les villages du gouvernement de Koutaïs, la plupart des familles ont un métier d'un système primitif, leur permettant de filer la petite quantité de cocons qu'elles n'ont pu vendre dans le courant de l'année.

INDUSTRIE

ÉCRÉMEUSE CENTRIFUGE
La Couronne

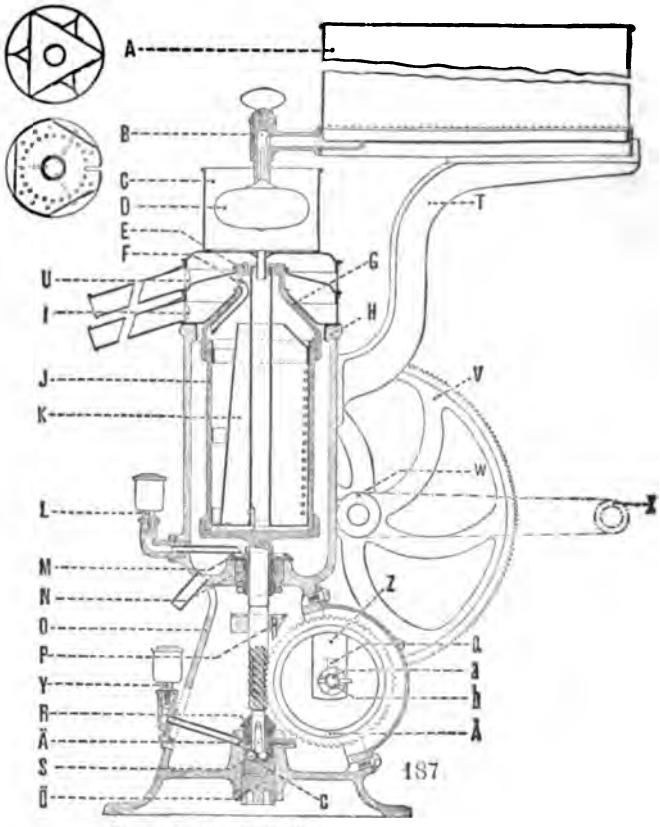
de MM. Simon frères, constructeurs-mécaniciens à Cherbourg (Manche).

Dans nos comptes rendus des expositions d'Alençon et de Dijon, nous avons déjà mentionné l'écrémeuse centrifuge dite *La Couronne*, que MM. Simon frères, de Cherbourg, ont offert cette année aux beurreries françaises, comme complément de leur matériel ordinaire de barattes et de malaxeurs. Nous

Ecrémeuse centrifuge à bras dite *La Couronne*.

sommes heureux de pouvoir fournir aujourd'hui une description complète de cet appareil qui se commande à bras d'homme et n'exige pas de force motrice.

L'écrémeuse *La Couronne*, résultat de longues recherches et d'essais répétés, diffère de la majeure partie des écrémeuses mécaniques en usage, surtout par la forme du bol qui est absolument cylindrique. Elle ne possède que deux pièces mobiles : le conduit central à lait, et la partie dite *La Couronne*, qui remplace les ailettes des autres écrémeuses et qui est une sorte de pyramide tronquée à côtés inégaux, dont les arêtes sont percées de petits trous. Ces deux pièces, très simples, sont des plus faciles à



Coupe verticale de l'écrémeuse *la Couronne*.

Explication des signes :

A. Récipient pour le lait non écrémé. — B. Conduit d'alimentation. — C. Boîte régulatrice. — D. Flotteur. — E. Vis à crème. — F. Conduits du lait écrémé.— G. Couvercle du bol. — H. Rondelle de caoutchouc pour le couvercle du bol. — I. Couvercle du lait écrémé. — J. Bol. — K. Partie intérieure du bol (la couronne et le conduit central à lait). — L. Boîte à huile pour les couches de la gorge. — M. Couche de la gorge. — N. Rondelle de caoutchouc pour les couches de la gorge. — O. Support. — P. Conduit graisseur de la roue de vis. — Q. Conduits graisseurs pour les goujons de l'axe.— R. Coussinet pour les couches du goujon. — S. Billes d'acier pour les couches des goujons. — T. Support pour le récipient à lait. — U. Couvercle à crème. — V. Grande Roue.— W. Trous à graisse pour l'axe de la manivelle. — X. Manivelle. — Y. Boîte à graisse pour le goujon du bol. — Z. Cran d'arrêt. — A. Roue de vis. — A. Pivot. — O. Vis régulatrice du goujon du bol. — a. Axe de la roue de vis. — b. Trou à graisse pour l'axe de la roue de vis.— c. Coussinet de dessous.

démonter et à nettoyer. Les figures qui accompagnent cet article et la légende explicative des signes de la coupe verticale permettent au lecteur de se rendre aisément compte du mécanisme de l'instrument. Faisons observer qu'un débrayage automatique très ingénieux et fonctionnant sans aucun bruit est placé sur la roue commandant la vis, afin d'éviter tout accident. Ce débrayage remplace avantageusement la disposition ordinaire, consistant en un linguet placé sur la manivelle.

MM. Simon frères garantissent que cette écrémeuse ne laisse dans le lait que des *traces de matières grasses*, ainsi que cela a été constaté au Concours spécial d'écrémeuses de Saintes, où les petits laits ont été analysés devant le jury et les constructeurs par M. Dornic, inspecteur des laiteries à Surgères. A ce concours, la machine présentée par MM. Simon frères leur a valu le premier prix, consistant en une médaille de vermeil et en une prime de 200 fr.

RÉGULATEUR DE VITESSE POUR TRANSMISSIONS ÉLECTRIQUES

Communication faite par MM. Chaize Frères, industriels à Bellevue-la-Digonnière, près Saint-Etienne, à l'Association française pour l'Avancement des Sciences.

—

« La distribution de l'électricité à domicile comme force motrice est très répandue à Saint-Etienne ; vous l'avez d'ailleurs entendu dire par d'autres plus autorisés que moi, et quelques-uns d'entre vous l'ont peut-être vue fonctionner.

« Elle est surtout employée pour faire mouvoir les métiers à tisser, mais elle sert aussi aux dévidages, ourdissages, cylindrages, etc...

« C'est la Société des ateliers de la Chaléassière (V. Biétrix et Cie), qui, la première, dans notre ville, a compris l'intérêt que présentent les moteurs électriques pour faciliter le travail à domicile.

« Une dificulté se présentait cependant : c'est d'obtenir la constance de la vitesse quel que soit le travail qu'on leur demande. Nous y avons remédié d'une façon très simple, et ce sera l'objet principal de cette communication sur laquelle je tiens à attirer votre bienveillante attention.

« Nous possédons un moteur électrique de 1/4 de cheval qui nous a été fourni par les ateliers de la Chaléassière en 1897 pour conduire un métier à tisser ; c'est cet exemplaire sur lequel nous avons fait nos études, qui a conduit plus tard deux métiers avec une vitesse absolument normale et constante grâce à une disposition de fil électrique dont il sera question plus tard.

« Dans un moteur à gaz la régularité est obtenue par l'intermédiaire d'un régulateur à boules qui supprime l'arrivée du gaz lorsque l'effort résistant diminue : Nous avons eu l'idée d'appliquer ici le même principe en installant sur notre moteur un petit régulateur à force centrifuge qui a pour but de supprimer le courant aussitôt que la vitesse s'accélère ; l'écartement des boules, au lieu d'agir sur la valve d'une prise de gaz, actionne un interrupteur électrique, et comme l'étincelle provenant de cette interruption pourrait souder les fils que l'on sépare, nous avons eu l'idée de refroidir, en plongeant ces fils dans l'eau.

« L'appareil consiste donc en un récipient contenant de l'eau ; au fond, une plaque de cuivre fixée à une tige par où arrive le courant, enfin une deuxième tige mobile mue par le régulateur et qui pour une vitesse normale est en contact avec la plaque ; dès le moindre accroissement de vitesse, les boules s'écartent, soulèvent cette tige mobile et par cela même interrompent le courant.

« Notre moteur muni de cette adjonction fonctionne avec une vitesse absolument constante.

« Cet appareil très primitif, installé dans la Galerie des Machines en 1889, a bien fonctionné depuis sa mise en marche jusqu'à la clôture de l'Exposition.

« Nous avons, d'autre part, reçu de M. Diederichs une lettre où il dit : « Votre appa-« reil nous a permis de supprimer le rhéostat « qui nous servait primitivement à régler « la vitesse de la dynamo, ce que nous ne « pouvions faire que d'une manière très dé-« fectueuse. »

« Le grand avantage de ce régulateur, c'est qu'il ne permet à la dynamo d'utiliser que la quantité juste nécessaire à sa marche régulière.

« Pour cela même nous aurions voulu voir se répandre cette modification. Nous l'avions d'abord installée dans notre usine

de la rue d'Annonay, n° 114 ; mais à partir du jour où elle fut transportée à Bellevue-la-Digonnière, nous avons cru nécessaire, dans l'intérêt général des ouvriers, d'installer au centre de la ville (6, place de l'Hôtel-de-Ville) une salle de démonstration à côté de notre magasin de vente. — Dans cette salle fonctionne un moteur mû par l'électricité que la Compagnie Edison, de Saint-Etienne, nous livre gratis dans un but de publicité.

« Les ouvriers en venant acheter leurs fournitures pour le tissage remarquent cette installation ; s'ils la comprennent, ils la veulent de suite, et nous nous en félicitons quoique n'y ayant aucun intérêt, car nous ne sommes pas constructeurs, mais nous voulons voir le sort de l'ouvrier s'améliorer.

« En terminant, je veux vous signaler un dispositif que nous proposons et qui a été adopté par la Société Edison, de Saint-Etienne, dans plusieurs cas.

« Le fil du pôle négatif va directement de la dynamo génératrice à la réceptrice, le fil du pôle positif s'arrête à une distance de la réceptrice et lui est relié indirectement au moyen d'un troisième fil communiquant par autant de branchements distincts avec les divers métiers. De plus, sur chaque métier est adapté un commutateur solidaire du débrayage.

« D'après ce qui précède, lorsque l'ouvrier arrête un métier, non seulement la vitesse de l'arbre de commande n'est pas accélérée, puisque le régulateur entre aussitôt en action, mais le métier dont il s'agit se trouve simultanément isolé de la source électrique et si les cinq métiers cessent de battre, la dynamo réceptrice cesse spontanément de fonctionner, ce qui empêche la transmission de mouvement de tourner en pure perte.

« Il va de soi qu'inversement la mise en marche pour un seul métier ou pour plusieurs métiers s'obtient avec la même facilité. »

MONTRE UNIVERSELLE

de M. Bone,

39, rue Charronnière,

à Nogent-le-Rotrou (Eure-et-Loir.)

—

Notre Sociétaire M. Bone, horloger à Nogent-le-Rotrou, a construit, sous le nom de *Montre universelle*, une montre pouvant fournir simultanément l'heure courante du lieu où l'on se trouve, et l'heure d'un endroit quelconque de la terre dont on connaît le degré de longitude.

On obtient ce dernier renseignement en tenant compte des indications fournies par une paire d'aiguilles dorées, dont la petite marche en concordance avec un plateau ou cadran supplémentaire tournant, divisé en 360°, ou plutôt en 180° de longitude est et 180° de longitude ouest, étant donné que cette petite aiguille se trouve fixée à la division du cadran mobile correspondant au degré de longitude de l'endroit voulu.

La mise en place de la petite aiguille dorée s'obtient par la manœuvre d'une poussette et de la couronne de remontoir dont est munie la montre universelle, à la façon d'une montre ordinaire. Quant à l'heure courante, elle est fournie par les indications de deux aiguilles bleues, qui se manœuvrent à l'aide d'une clé.

En consultant la montre universelle, on y peut donc lire les indications de deux heures différentes, l'une fournie par les aiguilles bleues, et l'autre fournie par les aiguilles dorées, la différence entre les deux heures étant déterminée par le chiffre du degré de longitude marqué sur le plateau mobile, au-dessous de la petite aiguille dorée dont le mouvement normal est solidaire de celui du plateau.

En constituant cette montre dite universelle, M. Bone a vaincu de réelles difficultés de mécanisme et a fourni la solution d'un problème intéressant par la création du plateau tournant, marqué des 180 degrés de longitude occidentale et de longitude orientale.

Mais cette part faite aux mérites réels de

l'invention et de son exécution, il ne semble pas que la montre universelle corresponde à un besoin véritable, ni même à une grande utilité réelle. Il est de connaissance générale que les différences d'heures de deux lieux déterminés sur la surface terrestre correspondent aux différences de longitudes, à raison de 4 minutes horaires par degré de différence. En sorte qu'il est facile à chacun de se rendre compte, une fois pour toutes, d'une différence d'heures pouvant l'intéresser, et d'établir mentalement, à tout moment, l'heure concordante d'une localité déterminée, d'après l'heure du lieu où l'on se trouve, sans qu'il soit besoin pour cela de se servir d'une montre spéciale.

La montre universelle de M. Bone n'aurait donc d'utilité sérieuse que pour les personnes dont l'esprit serait rebelle aux opérations d'addition et de soustraction des heures et des minutes. Il s'en trouve certainement ; mais les personnes dont il s'agit ne doivent pas être non plus bien familières avec les questions de degrés de longitude, et l'on ne voit pas en quoi elles peuvent avoir à se préoccuper de l'heure de Moscou, de Chicago ou de Yokohama.

En rendant hommage aux facultés d'invention déployées par M. Bone dans la création de sa montre universelle, il est cependant permis de regretter que ces facultés ne se soient pas exercées vers la solution d'un problème plus intéressant.

Le jury de l'Exposition d'Alençon, qui a le premier jugé la montre universelle de M. Bone, a sans doute partagé nos idées à ce sujet en ne décernant qu'une médaille d'argent à notre Sociétaire. Cette récompense est peut-être trop modeste en raison des difficultés mécaniques surmontées, mais elle semble suffisante par rapport à l'utilité pratique de l'invention réalisée.

LES CHEMINS DE FER FRANÇAIS ANGLAIS ET ALLEMANDS

Les recettes réalisées par les grandes Compagnies de chemins de fer français durant les dix dernières années ont été les suivantes :

En 1892.....	1.110.700.000 fr.
En 1893.....	1.135.460.000
En 1894.....	1.162.800.000
En 1895.....	1.191.250.000
En 1896.....	1.221.980.000
En 1897.....	1.260.000.000

Il est vrai que le réseau des Compagnies est passé de 31. 745 km. à 33.303. Cet allongement de 1558 km. mis, en exploitation de 1893 à 1897, a contribué, dans une certaine mesure, à grossir le produit brut des voies ferrées.

L'accroissement de la circulation des personnes et des marchandises est, tout autant que le rendement des impôts, un signe certain de la richesse publique ; aussi les économistes étudient-ils les progrès faits par les Compagnies de chemin de fer, pour en tirer telles conclusions que comportent les circonstances. A ce sujet, une brochure qui reproduit des articles publiés dans l'*Economiste français*, par M. Géniel, ancien maître des requêtes au conseil d'Etat, nous indique les chiffres intéressants résumés ci-après :

Depuis cinq ans les recettes brutes de nos grandes Compagnies de chemin de fer sont en augmentation constante, et l'année 1897 est même plus favorisée que les précédentes.

L'augmentation annuelle des recettes est d'environ 26 millions, soit environ 2 %. Cette plus-value est inférieure à celle relevée au cours d'autres périodes, notamment à celle de 1862 à 1869 et à celle de 1875 à 1883.

Elle est inférieure notablement à celle des chemins de fer anglais dont le réseau, de 1888 à 1896, ne s'est accru que de 2377 km., en passant de 31,877 km. à 34. 254 km., et dont les recettes qui ont atteint

En 1888.....	1822 millions
En 1892.....	2070 —
En 1896.....	2275 —

ont donné une plus value annuelle de 67 millions dans la première période, et de 15

millions dans la deuxième, soit 3 1/2 % de 1892 à 1896.

En Allemagne, les résultats ont été tout aussi remarquables. L'étendue des lignes en exploitation a beaucoup augmenté : de 39.157 km. qu'il était en 1888, il est passé à 46.171km. en 1896, soit 7014 km. de plus. Mais le produit, qui était de 1362 millions en 1888, s'est élevé à 1533 millions en 1892 et à 1982 millions en 1896, soit une augmentation de 201 millions de 1888 à 1892 et de 319 millions entre 1892 et 1896. La progression annuelle a été de 50 millions, puis de 80 millions, c'est-à-dire de 3 1/2 et de 5 %, ce qui dénote un essor économique très supérieur à celui de la France et de l'Angleterre.

Si l'on étudie le détail des recettes, on voit que nos chemins de fer ont transporté 83.984.000 tonnes en 1892, et 99.654.000 tonnes en 1897, soit une augmentation de 15.670.000 tonnes en cinq ans. La recette a été de 653.162.000 francs en 1992, contre 697.740.000 francs en 1897, soit une augmentation de 44.578.000 francs. C'est peu au point de vue de l'essor commercial. En effet, l'Angleterre a transporté, en 1891, 315 millions de tonnes de marchandises et 356 en 1896, avec une recette de 1090 millions de francs en 1891 et 1154 millions en 1896. L'Allemagne transportait, en 1891, 219 millions, de tonnes et son produit était de 1104 millions de francs. En 1896, elle transportait 271 millions de tonnes et le produit passait à 1302 millions de francs.

Ainsi, en l'espace de cinq années, la progression de tonnage a atteint 41 millions de tonnes en Angleterre, 52 millions de tonnes en Allemagne et 15 millions seulement en France.

La progression des recettes a atteint, en Angleterre, 64 millions de francs ; en Allemagne, 198 millions de francs, et en France 45 millions seulement.

Ces chiffres montrent bien que les progrès économiques de la France, pour importants qu'ils soient, restent cependant bien inférieurs à ceux de l'Angleterre et surtout à ceux de l'Allemagne.

LES CHEMINS DE FER DE L'EUROPE AU 1er JANVIER 1898.

Désignations des états.	Longueurs en kilomètres (1)	Longueurs par myriamètre carré	Longueurs par 10.000 habitants.
		km.	km.
Allemagne :			
Alsace-Lorraine...	1.735	11.9	10.5
Bade.....	1.861	12.3	10.8
Bavière.....	6.283	8.3	10.7
Prusse.....	28.498	8.2	8.9
Saxe.....	2.752	18.3	7.3
Wurtemberg.....	1.632	8.4	7.8
Autres Etats allem.	5.355	10.2	10.0
Ensemble.....	48.116	8.9	9.2
Autriche-Hongrie (2)	33.668	5.0	7.5
Belgique.....(3)	5.904	20.0	9.1
Danemark.....	2.543	6.5	11.1
Espagne.....	12.916	2.5	7.1
France.....(4)	41.312	7.8	10.7
Grande-Bretagne et Irlande.....(5)	34.445	10.9	8.5
Grèce.....	952	1.5	3.9
Italie.....	15.643	5.5	5.0
Norvège.....	1.938	0.6	9.2
Pays-Bas et Lux..(6)	3.129	8.8	6.1
Portugal.....	2.358	2.5	4.6
Roumanie.....	2.880	1.8	4.8
Russie et Finlande(7)	40.262	0.7	3.8
Serbie.....	570	1.2	2.5
Suède.....	10.169	2.3	20.5
Suisse.....	3.646	8.8	12.0
Turquie, Bulgarie et Roumélie.....	2.554	0.9	2.7
Malte, Jersey et Man.	110	10.0	3.4
Totaux et moyennes.	263.145	2.7	3.9

Les nouvelles lignes de chemin de fer livrées à l'exploitation pendant l'année 1897

(1) Y compris les lignes à voie étroite affectées aux transports publics.

(2) Dont 15.857 kil. pour la Hongrie et 745 pour la Bosnie Herzégovine..

(3) Y compris les chemins de fer vicinaux.

(4) Dont 37.140 kil. de lignes d'intérêt général et 4.292 de lignes d'intérêt local.

(5) Dont 5.512 pour l'Ecosse et 5.111 pour l'Irlande.

(6) Luxembourg 435 kil.

(7) Non compris les chemins de fer transcaspien et transsibérien. — Finlande 2.520 kil.

et qui sont comprises dans ces chiffres comprennent 5.605 kilomètres, savoir :

France. 393 kilomètres ; Russie et Finlande, 1.650 kilomètres ; Autriche-Hongrie, 1.488 kil. ; Allemagne, 768 kil. ; Suède, 274 kil. ; Danemark, 234 kil. ; Grande-Bretagne et Irlande, 224 kil. ; Italie, 196 kil. ; Belgique, 127 kil. ; Bulgarie, 124 kil. ; Suisse, 83 kil. ; Espagne, 44 kilomètres.

(Renseignements du Ministère des Travaux Publics.)

LA PIERRE DE VERRE.

Cette matière, étudiée par Réaumur en 1727, se fabrique par la compression de fragments de verre quels qu'il soient, préalablement amenés par la chaleur à l'état pâteux. Ainsi traité, le verre perd sa transparence en se dévitrifiant ; ses limites de dureté, fusibilité, résistance au choc et à l'écrasement, se trouvent reculées.

Les pavés de verre ainsi obtenus peuvent être employés, comme imitation de mosaïque et de marbre, pour les revêtements intérieurs et extérieurs des constructions, en particulier pour les parements des habitations pouvant avoir à subir l'action de l'humidité. On peut les utiliser pour les carrelages des maisons, le pavage des trottoirs, des cours, des salles de bains, des établissements industriels qui demandent un corps résistant, étanche, inattaquable par les acides.

C'est ainsi que la ville de Genève a fait un essai de pavage qui donne toute satisfaction, tant au point de vue de l'aspect de la rue, que de la résistance à la rupture des pavés et au glissement des chevaux ; la ville de Nice va appliquer prochainement ce mode de pavage.

Enfin, d'après le *Cosmos*, les emplois faits récemment, sur une très grande surface, de la pierre céramique à l'usine des forces motrices du Rhône, soit pour l'intérieur de la salle des machines, soit pour la façade, ont donné les meilleurs résultats.

Deux usines se livrent actuellement à la fabrication de cette pierre de verre ; l'une est située à la Demi-Lune, près de Lyon, l'autre au Bousquet-d'Orb, cette dernière dépend de la verrerie de Carmaux. Deux autres installations du même genre sont du reste en construction dans notre pays, l'une à Creil (Oise), l'autre à Pont-Saint-Esprit (Gard.)

(*Chronique Industrielle.*)

LA PRODUCTION ACTUELLE DU PETROLE

La production du pétrole va constamment en augmentant ; une diminution insignifiante du prix de cette matière suffirait à en permettre l'utilisation comme combustible pour les machines et pour des destinations mécaniques. Le moteur à pétrole se répand depuis plusieurs années, en raison de sa grande simplicité, de plus en plus, et les voitures automobiles à pétrole en consommeront d'ici quelque temps des quantités importantes.

La production actuelle de pétrole dans le monde entier peut être évaluée à plus de 180 millions d'hectolitres ; sur ce chiffre, les Etats-Unis en fournissent 101 millions ; la Russie, 73 millions ; l'Autriche-Hongrie, 2,29 millions ; le Canada, 1.53 millions ; l'Inde, 570.000 ; Java, 560.000 hectolitres ; le solde est fourni par le Pérou, la Roumanie, l'Allemagne, le Japon, etc.

Dans le gisement carbonifère étendu des Appalachians, qui fournit 59 sur les 101 millions d'hectolitres que produisent les Etats-Unis, on a capté récemment de 20 à 25 sources, dont deux fournissent 270 hectolitres journellement ; il y a eu également augmentation importante de production en Californie et dans le Wyoming.

Le Pérou est sur le point d'accroître considérablement la production de ce combustible. C'est dans le district de Piura que se trouvent les principales sources.

Dans ce district, en effet, le gisement pétrolifère embrasse 180 myriamètres carrés. Comme le gisement pétrolifère de la Pensylvanie n'embrasse, lui, que 6,5 myriamètres carrés, et qu'il a fourni en trente années 986 millions d'hectolitres, l'avenir du district de Piura paraît être plein de promesses.

Sur les 49 sources découvertes depuis 1892, 44 sont exploitables, et quelques-unes d'entre elles ont fourni de 136 à 140 hectolitres par jour.

En Russie, 269 nouvelles sources ont été découvertes, en 1895, à une profondeur moyenne de 165 m. ; 1371 sources ont été ouvertes à l'exploitation dans les six dernières années ; sur ce nombre, 622 sont exploitées. Toutefois, la production de ces sources a diminué par rapport à ce qu'elle était en 1889.

(*Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.*)

LA FABRICATION DES PARFUMS DANS LES ALPES-MARITIMES

—

On traite annuellement dans le département des Alpes-Maritimes :

Roses.....	2.000.000	kilog.
Fleurs d'oranger	2.500.000	—
Jasmins.....	200.000	—
Cassies.....	150.000	—
Tubéreuses.....	150.000	—
Violettes.....	200.000	—

Les prix moyens de vente du kilogramme de fleurs sont pour la violette et la cassie de 4 fr. ; pour la tubéreuse, de 3 fr. ; pour le jasmin, de 2 fr. ; pour la rose, de 0 fr. 65 ; pour la fleur d'oranger, de 0 fr. 70.

Un plant de violette peut fournir 20 grammes de fleurs, un oranger 10 kilogrammes. Une coupeuse, dans la matinée, c'est-à-dire en quatre heures, peut cueillir 20 kilogrammes de roses, 3 de jasmins, 6 de tubéreuses; dans une journée entière, 10 kilogrammes de violettes ou de fleurs d'oranger.

Pour produire 1 kilogramme de neroli, il faut plus de 1,000 kilogrammes de fleurs d'oranger, soit approximativement 1,200,000 fleurs ; pour 1 kilogramme d'essence de roses, 16,000 kilogrammes de roses, ou 5 millions de fleurs.

On fabrique 500,000 kilogrammes de pommades ou d'huiles parfumées; 4 millions de litres d'eaux aromatiques. On évalue la production de la parfumerie en matières premières pour le département des Alpes-Maritimes à plus de 15 millions de francs.

PRODUITS ALIMENTAIRES

PRODUITS DE CONFISERIE

de M. P. Nove,

28, Calle de Plateros San Pedro,
à Lima (Pérou).

—

Notre Sociétaire M. P. Nove, chef de la *Confiteria francese*, de Lima, nous a adressé quelques échantillons des produits de sa fabrication, produits consistant en tablettes de chocolat, pastilles de *Huamanripa* (plante indigène efficace contre la toux), bonbons fondants à l'orange, et pulpes de fruits péruviens appelés *Lucuma* et *Cherimolla*, pulpes destinées à la confection des glaces et sorbets.

Malheureusement, les cinquante jours de voyage qu'avait dû subir l'envoi de M. P. Nove, dans les conditions défectueuses que comporte la traversée des régions tropicales, ont quelque peu altéré la *fraîcheur* des échantillons expédiés de Lima

D'ailleurs, si ces échantillons péchaient un peu par l'apparence à leur réception, ils n'en conservaient pas moins une délicatesse d'arome et une finesse de goût dénotant une préparation experte et consciencieuse de tout premier ordre. Bien évidemment, la confiserie française est dignement représentée à Lima par M. P. Nove, à qui notre Société ne saurait manquer de décerner une de ses plus hautes récompenses.

EXPOSITIONS ET CONCOURS

Exposition Internationale de Pêche à BERGEN, en 1898

Une exposition internationale, dite de *pêche*, c'est-à-dire ayant pour objet, tant les produits et récoltes, que les procédés et le matériel des pêches fluviales et maritimes, s'est tenue cet été à Bergen (Norvège) et a réuni un nombre assez important d'exposants français.

Dans la liste des récompenses de cette exposition, publiée par le *Moniteur officiel du Commerce* du jeudi 13 octobre, nous avons relevé les distinctions suivantes accordées à des membres de notre Société :

Diplôme d'Honneur.

M. Jules Richard, constructeur d'instruments de précision, à Paris.

Médaille d'Argent.

M. Raval, fabricant d'objets en corail, à La Calle (Algérie).

EXPOSITION DE ROCHEFORT

(*Suite et fin.*)

L'exposition de Rochefort a fermé ses portes à la fin du mois de septembre, ayant remporté tout le succès qui pouvait être raisonnablement attendu d'une semblable manifestation organisée dans une ville d'une importance après tout secondaire. Il y a eu à la fois succès moral et succès financier, et la bonne administration de cette exposition est un nouveau titre d'honneur pour notre Sociétaire M. J. A. Vigé, qui en a été l'initiateur et l'organisateur.

Parmi les participants à cette exposition, il se trouvait deux de nos Sociétaires étrangers dont nous n'avons pas encore parlé, mais qui méritent cependant d'être régulièrement mentionnés. Ce sont : MM. J. Suarez Llaguno, de Bilbao, et J. A. d'Oliveira Soarès, d'Evora.

M. J. A. d'Oliveira Soarès, à Evora (Portugal), est un viticulteur instruit et progressiste qui veut et sait appliquer à la culture de la vigne et au traitement de ses produits, les meilleures et les plus nouvelles données scientifiques. On comprend que les vins de Portugal ainsi obtenus et préparés par les soins de M. d'Oliveira Soarès doivent présenter les meilleurs mérites que puissent comporter les crus dont ils sont originaires. Cependant, il est certain que l'âge pourra encore ajouter aux mérites actuels de ces vins, et c'est pourquoi le jury ne leur a décerné qu'une médaille d'argent.

M. J. Suarez Laguno, à Bilbao, négociant en eaux-de-vie, vins, bières et liqueurs, exerce aussi l'industrie du distillateur-liquoriste.

Afin d'assurer aux produits de sa fabrication des mérites de premier ordre, il n'a pas hésité à renouveler entièrement, il y a environ deux ans, le matériel de sa distillerie, et à faire venir de France un ouvrier émérite qui, justifiant sa confiance, a réussi à améliorer sensiblement sa production.

M. Suarez Llaguno est le premier à rendre hommage aux mérites professionnels de son collaborateur, mais il est bon de remarquer que ces mérites de l'employé judicieusement choisi, ne doivent pas faire oublier la largeur de vues et l'amour du progrès qui ont si heureusement inspiré l'industriel éminent qui a su rénover entièrement sa fabrication.

M. Suarez Llaguno a exposé à Rochefort de l'absinthe, du bitter, de l'anisette, une liqueur appelée l'*Eureka* et un *Elixir Suarez* spécialement destiné à la bonification de sins.

L'anisette dénommée *Anis Union* est d'une telle qualité supérieure qu'elle a valu à M. Suarez Llaguno un Diplôme d'Honneur. L'ensemble des autres produits exposés n'a été récompensé que d'une médaille d'argent, mais une médaille d'or a été accordée au

principal collaborateur de M. Suarez Llaguno.

Il nous reste à achever notre compte rendu de l'exposition de Rochefort en publiant la liste des récompenses qu'ont remportées nos Sociétaires à cette exposition. Voici cette liste :

Exposants placés HORS CONCOURS, comme MEMBRES DU JURY

MM. Fry and Sons, à Bristol (Angleterre).
Rambaud, à Paris.
Richard, à Rochefort-sur-Mer.

DIPLOME D'HONNEUR

MM. Bartolomei, à Bucarest (Roumanie)
Caziez-Bourgeois, à Cambrai.
Jacquemin, à Malzéville.
Suarez Llaguno, à Bilbao (Espagne) (pour son ami).

DIPLOMES DE MEDAILLES D'OR

MM. Blandin, à Magaratch (Russie).
Brochard-Quillet, à Chateaudun (Eure-et-Loir).
Cornu, à Paris.
Henricet, à Nantes.
Joué, à Saint-Laurent-de-la-Salanque.

DIPLOME DE MEDAILLE DE VERMEIL

M. Lepan, à Caudry (Nord), pour bonificateur d'eau-de-vie.

DIPLOMES DE MEDAILLES D'ARGENT

MM. Bastas, à Oran (Algérie).
Chambon, à Saint Céré (Lot).
Combes, à Vire (Lot).
Demelle, à Loué (Sarthe).
Jacques (Max) et Cie, à Salomé (Nord) (deux médailles, l'une pour les huiles et l'autre pour les tourteaux).
Marovici, à Bucarest (Roumanie).
Michal, à Hyères (Var).
Nicholls, à Glasgow (Angleterre).
D'Oliveira Soarès, à Evora (Portugal).
Soederlund, à Karlshamn (Suède).
Suarez Llaguno, à Bilbao (Espagne), pour diverses liqueurs.
Zimmerlin, à Genève.

DIPLOME DE MEDAILLE DE BRONZE

M. Lepan, à Caudry, pour ses eaux-de-vie.

EXPOSITION DE DIJON

(*Suite et fin.*)

L'exposition de Dijon a fermé ses portes à la fin du mois d'octobre, ayant remporté, somme toute, un succès de bon aloi. Nous complétons aujourd'hui le compte rendu des participations de nos Membres à cette exposition, et nous publions ensuite la liste des récompense accordées à nos Sociétaires par le Jury, qui fut présidé par M. Debertrand, de la maison Lochet et Debertrand, de Paris, qui compte au nombre de nos plus anciens adhérents.

M. Berbig, à Zurich, a exposé des vitraux d'art, de style gothique, qui étaient remarquables à la fois par leur fini d'exécution et leur richesse de coloris. L'art des peintres verriers est fort en honneur à Zurich, et cette ville est l'un des principaux centres de la production des vitraux artistiques en Europe. L'émulation qui règne entre les artistes Zurichois a largement contribué à développer la perfection et les progrès de la peinture sur verre. Les vitraux exposés à Dijon par M. Berbig soutenaient dignement la réputation des peintres verriers de Zurich, tant par la correction de leur dessin et l'éclat de leurs couleurs que par la perfection du montage en plomb. Ils méritaient amplement la médaille d'or qui leur a été décernée par le jury.

M. Jacques (Philippe), à La Charité-sur-Loire (Nièvre), avait installé une étagère en forme de pyramide, de 3 mètres de haut, dont les gradins étaient garnis de bouteilles de différentes liqueurs, telles qu'anisette, curaçao, kummel cristallisé et *liqueur des Apôtres*, la principale spécialité de notre Sociétaire.

La *Liqueur des Apôtres*, ainsi désignée en souvenir des proches disciples de Jésus-Christ, dont M. Jacques (Philippe) porte les noms, est une imitation de Chartreuse avec une légère saveur de menthe en addition qui en augmente l'agrément. Cette liqueur est obtenue par la distillation d'excellent

alcool sur des plantes aromatiques, distillation opérée dans des alambics perfectionnés. Les esprits parfumés sont ensuite additionnés de sucre, et la liqueur est mise à vieillir dans des fûts de bois qu'elle ne quitte qu'après un délai de deux ans pour être livrée à la consommation. Grâce à tous ces soins, la *Liqueur des Apôtres* est d'une finesse qui la place au premier rang des liqueurs digestives.

Les autres produits de la distillerie de M. Jacques sont d'ailleurs l'objet de soins aussi méticuleux dans leur préparation, en sorte que leur marque de fabrique consacre réellement une qualité de tout premier ordre.

M. Junod (Arthur), à Pontarlier, est le fabricant d'une spécialité d'absinthe dont la vogue va constamment en croissant et qui justifie la faveur dont elle est l'objet par une grande finesse et par une excellente qualité spiritueuse. L'absinthe Junod tient une place honorable à côté d'une absinthe renommée, dont la désignation offre la même syllabe terminale.

MM. Matéeff frères, viticulteurs et distillateurs à Stora-Zagora, en Bulgarie, appliquent dans le traitement de leurs vignes et de leurs produits les meilleures méthodes françaises, à l'aide desquelles ils arrivent à obtenir des vins et eaux-de-vie déja très remarquables. En continuant dans la même voie de progrès et de perfectionnement, MM. Matéeff frères doivent arriver, dans peu de temps, à donner à leur production viticole et à leurs spiritueux, des mérites de premier ordre, qui leur permettront de rivaliser, au moins sur le marché de la Bulgarie, avec les meilleurs produits similaires d'autres provenances.

Ici s'arrête, sauf, bien entendu, erreur ou omission, la série des comptes rendus des participations de nos Sociétaires à l'exposition de Dijon, et il nous reste à publier la liste des récompenses accordées à ces Sociétaires, non sans mentionner toutefois que, en dehors des exposants placés hors concours, le Jury, présidé comme nous l'avons dit plus haut par un de nos collègues, M. Debertrand, comptait aussi, parmi ses membres, un autre de nos Sociétaires, M. Simon Lazare, de Marseille.

Exposants placés HORS CONCOURS comme Membres du Jury.

MM.

Bartolomei, à Bucarest (Roumanie).
Carré, à Oullins (Rhône).
Caucal, à Saint-Germain-du-Bois (Saône-et-Loire).
Gailly, à Romans (Drôme).
Lagache, à Paris.
Pruvost, à Paris.
Schanté, *à Metz* (*Alsace-Lorraine*).

Diplômes de GRANDS PRIX.

MM.

Bastos (Jean), à Oran (Algérie).
Fry and Sons, à Bristol (Angleterre).
Junod (Arthur), à Pontarlier (Doubs).
Simon frères, à Cherbourg (Manche).

Diplômes D'HONNEUR.

MM.

Delaunay, à Paris.
Méré de Chantilly, à Orléans (Loiret).

Diplômes de MÉDAILLES D'OR

MM.

Berbig (Frédéric), à Zurich (Suisse).
Florence, à Tours (Indre-et-Loire).
Jacquemin, à Maizéville (Meurthe-et-Moselle).
Jacques (Philippe), à La Charité (Loire).
Matéeff frères, à Stora-Zagora (Bulgarie).

Diplômes de MÉDAILLES D'ARGENT

MM.

Chaumeil (Amédée) (1), à Annonay (Ardèche).
Fortin (Henri), gérant de la Goulburn Valley Wine and Distillery C°, à Mooroopna (Australie).

Diplômes de MÉDAILLES DE BRONZE

MM.

Michal, à Hyères (Var).
Gouthière, à Nancy (Meurthe-et-Moselle).

(1) M. Chaumeil nous a avisés que le Jury supérieur de l'Exposition de Dijon lui avait décerné une médaille d'or ; mais c'est bien comme bénéficiaire d'une médaille d'argent que son nom figure au Palmarès officiel des Récompenses, page 38, et il y aura sans doute lieu à rectification à ce sujet.

COMMERCE

LE COMMERCE EXTÉRIEUR DE LA FRANCE EN SEPTEMBRE 1898.

Les statistiques officielles de l'administration des douanes résument dans les chiffres suivants les mouvements de notre commerce extérieur pour les neuf premiers mois de l'année courante et de l'année précédente :

IMPORTATIONS.	1898	1897
Objets d'alimentation	1.161.981.000	674.085.000
Matières nécessaires à l'industrie.....	1.707.568.000	1.518.917.00
Objets fabriqués.....	466.738.000	452.700.000
Totaux.....	3.336.287.000	2.845.703.000

EXPORTATIONS.	1897	1898
Objets d'alimentation	472.836.000	493.596.00
Matières nécessaires à l'industrie.....	681.491.000	711..053000
Objets fabriqués.....	1.285.569.000	1.328.329.000
Colis postaux.....	114.147.000	113.813.000
Total.....	2.554.043.000	2.647.368.000

Rapprochés des renseignements publiés sur la situation du commerce extérieur à la fin du mois d'août, les chiffres ci-dessus font ressortir les résultats suivants pour les mois de septembre 1898 et 1897 :

	Septembre 1898	Septembre 1897
Importations....	286.881.000	291.223.000
Exportations....	278.430.000	300.947.000

Ces résultats sont peu favorables. Si, grâce à nos excellentes récoltes de cette année, dont l'influence a évidemment commencé à se faire sentir en septembre, nous avons demandé à l'étranger pour 4.342.000 fr. de moins de marchandises en septembre 1898 qu'en septembre 1897, nous lui avons vendu aussi pour 22.517000 fr. de marchandises en moins. La perte sur nos ventes dépasse donc de beaucoup le gain sur nos diminutions d'achats.

Malgré ce léger ralentissement de nos importations en septembre, nous nous trouvons, à la fin de ce mois, avoir importé pour 490.584.000 fr. de marchandises étrangères de plus en 1898 qu'en 1897, tandis que nous avons vu diminuer nos exportations de 93.325.000 fr. durant la même période de temps.

Pour les trois premiers trimestres de l'année 1898, la balance du commerce fait ressortir un solde défavorable de 782.244.000 fr. Or, ce solde défavorable n'était que de 198.335.000 fr. à la fin des trois premiers trimestres de 1897. D'une année sur l'autre, le déficit s'est donc accru de la somme de 583.909.000 fr.. qui est précisément égale au total des augmentations d'importations et des diminutions d'exportations. A la fin du mois d'août, ce déficit n'était que de 565.036.000 fr. Les résultats du mois de septembre se sont donc traduits par une nouvelle perte de 18.873.000 fr. que l'on ne peut enregistrer sans regrets.

LE COMMERCE DE LA FRANCE ET DE SES COLONIES

Le commerce de la France avec les colonies et pays de protectorat est en progrès depuis 1883 ; il est vrai que l'augmentation est due en grande partie à l'accroissement de notre empire colonial.

Pour les années 1883-1887 et en ce qui concerne le commerce général, la moyenne quinquennale est de 261 millions de francs à l'importation des colonies en France et de 282 millions à l'exportation de France aux colonies. Pour la période quinquennale de 1888-1892, la moyenne des importations en France a été de 359 millions et celle des exportations de France de 327 millions. La moyenne annuelle de la période de 1893-1897 s'est élevée, pour les importations en France, à 397 millions et à 408 millions pour les exportations de France. Les chiffres de l'année 1897 même ont été en chiffres ronds de 420 millions pour les importations co-

loniales en France et de 444 millions pour les exportations de France aux colonies. La somme afférente aux exportations de 1897 est la plus forte de la période 1883-1897 ; mais, en ce qui touche les importations coloniales en France, le chiffre le plus considérable, pour la même période, est celui de l'année 1895, qui a été de 430 millions de francs.

Les importations des colonies en France en 1897, qui ont monté exactement à 420 millions 163,894 francs (commerce général) se décomposent ainsi :

Objets d'alimentation...	315.675.097	francs
Matières nécessaire à l'industrie.....	90.878.578	—
Objets fabriqués.....	13.510.218	—
Total égal....	420.063.894	—

Les exportations de France aux colonies pour la même année 1897, qui se sont élevées exactement à 444,478,264 fr. (commerce général), se répartissent comme suit :

Objets d'alimentation..	106.245.439	francs
Matières nécessaire à l'industrie.....	36.574.584	—
Objets fabriqués.....	310.658.241	—
Total égal....	444.478.264	—

Les droits perçus, en 1897, sur les produits coloniaux à l'entrée en France ont été de 30.524.747 francs, alors que les produits algériens n'ont payé que 32.576 francs, pour une importation de 245.978.961 francs, et les produits tunisiens, 135.879 francs pour une importation de 29.277.079 francs.

Nous allons indiquer brièvement les chiffres du commerce de la France avec chacune des colonies françaises en 1897 ; ils se rapportent au commerce général.

Sénégal. — Importations en France, 13,555,969 francs ; exportations de France, 23.524.534 francs. Parmi les importations en France, nous citerons : les arachides en cosses, 8,437,563 francs; les gommes exotiques, 3,986,776 francs ; le caoutchouc, 258,440 fr. ; les plumes de parure, 218,140 francs ; les animaux vivants, 105,000 francs ; les défenses d'éléphant, 12,660 francs ; le café, 764 francs. La douane française a perçu 4,902 francs de droits d'entrée.

Etablissements français de la Côte occidentale d'Afrique (Congo, Soudan, Guinée française, Côte d'Ivoire, Golfe de Bénin). — Importations en France, 6,886,912 francs, contre 9,470,004 fr. en 1896, soit une diminution de 2,583,092 francs pour 1897 ; exportations de France, 8,237,605 francs, au lieu de 9,136,426 fr. en 1896. Les importations en France se répartissent comme suit: Huile de palme, 2,281,876 francs ; graines et fruits oléagineux, 1,555,852 francs; bois d'ébénisterie et de teinture, 1,343,651 fr. ; caoutchouc et gutta-percha, 1,256,794 francs; défenses d'éléphant, 238,940 francs ; café en fèves, 66,100 francs ; peaux brutes, 60,899 francs, etc., etc. Il serait à désirer qu'à partir de 1898, les chiffres relatifs au Congo, au Soudan, à la Guinée française, à la Côte d'Ivoire et au golfe de Bénin, ne soient pas portés en bloc, mais figurent séparément pour chacune de ces cinq colonies.

Madagascar. — Importations en France, 2,038,677 francs ; exportations de France, 16,796,399 francs ; droits perçus à l'entrée dans la métropole, 11,411 francs.

Mayotte. — Importation en France, 1,965,036 francs ; exportations de France, 344,276 francs ; droits payés à l'importation en France, 969,779 francs.

Nossi-Bé. — Importations en France, 635,666 francs ; exportations de France, 538,331 francs ; droits perçus à l'entrée dans la métropole, 63,881 francs.

Sainte-Marie de Madagascar. — Importations en France. 74,610 francs ; exportations de France, 107,710 francs ; droits d'importation en France, 3,374 francs.

Réunion. — Importations en France, 20,678,910 fr., exportations de France, 19,477,945 ; droits acquittés en France, 8,774,682 francs.

Obock. — Les chiffres afférents à cette colonie ne figurent point dans la statistique de la douane. Il y a là une lacune à

combler et qui ne s'explique point. Nous savons que le mouvement commercial entre la France et Obock est très faible ; mais, quoique le *Tableau général* soit muet à cet égard pour 1897, il est difficile d'admettre qu'il n'y ait eu aucune importation d'Obock en France et aucune exportation de France à Obock.

Indo-Chine française. — Importations en France, 23,215,493 francs ; exportations de France, 38,557,399 francs ; droits perçus sur les importations en France, 1,622,055 francs.

Inde française. — Importations en France, 2,997,415 francs ; exportations de France, 983,030 francs ; droits recouvrés par la douane métropolitaine, 6,132 francs.

Nouvelle-Calédonie. — Importations en France, 11,993,728 fr. ; exportations de France, 10,416,844 francs ; droits à l'entrée dans la métropole sur les importations, 145,512 francs.

Tahiti. — Importations en France, 179,559 francs ; exportations de France, 592,506 francs ; taxes de douane en France 2,934 francs.

Guadeloupe. — Importations en France, 13,085,051 francs ; exportations de France, 11,287,915 francs ; droits perçus par la douane française, 9,138,731 francs.

Martinique. — Importations en France, 18,997,565 francs ; exportations de France, 12,965,952 francs ; droits de douane, payés en France, 9,518,567 francs.

Guyane. — Importations en France 1,648,848 francs ; exportations de France, 10,849,482 francs ; droits à l'entrée dans la métropole, 2,934 francs.

Saint-Pierre et Miquelon (et grande pêche). — Importations en France, 26,954,415 francs ; exportations de France, 7,527,491 francs ; perçu par la douane métropolitaine, 54,028 francs.

Nous croyons devoir compléter cet article par les chiffres concernant l'Algérie et la Tunisie.

Algérie. — Importations en France, 245,978,961 francs contre 203,779,613 francs en 1896 ; exportation de France, 235,287,029 fr. au lieu de 244,478,422 francs en 1896 ; droits perçus en 1897, à l'entrée en France, 32,576 francs.

Tunisie. — Importations en France, 29,277,079 francs contre 26,108,070 francs en 1896 ; exportations de France, 46,983,816 fr. au lieu de 41,016,659 francs en 1896 : droits de douane payés en France, 135,879 francs.

LE COMMERCE EXTÉRIEUR DE L'ITALIE

Le commerce extérieur de l'Italie a atteint en 1897 le chiffre total de 2,284 millions, se composant de 1192 millions d'importations et de 1092 millions d'exportations.

Ces chiffres sont en progrès sur ceux des années précédentes.

Au reste, le commerce extérieur italien n'a cessé de s'améliorer depuis l'année 1891 où il s'était trouvé ramené au chiffre de 2.003 millions, se composant de 1127 millions d'importations et de 876 millions d'exportations.

Le Directeur-Gérant, Rédacteur en Chef,

EUGÈNE THIÉRY.

LERMONT (OISE). — IMPRIMERIE DAIX FRÈRES, PLACE SAINT-ANDRÉ, 3.

JOURNAL MENSUEL

DE

L'ACADÉMIE NATIONALE

AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

68e Année. — DÉCEMBRE 1898.

SOMMAIRE

AGRICULTURE. — Le concours général agricole de Paris en 1899. — Le semis des betteraves en poquets. — Destruction des mauvaises herbes par le sulfate de fer. — L'épandage du fumier, communication de M. **Dehérain**, à la Société nationale d'agriculture.
INDUSTRIE. — Mécanique Jacquart métallique, de M. **Gribaumont**, à Reims. — Les grands paquebots transatlantiques.
EXPOSITIONS ET CONCOURS. — Exposition de Rochefort. — Exposition de 1900.
COMMERCE. — Le commerce extérieur de la France en octobre 1898. — Le commerce extérieur de la France en 1897.
LISTE GÉNÉRALE ALPHABÉTIQUE des Membres de la Société admis pendant l'année 1898.
TABLE GÉNÉRALE des Matières publiées pendant l'année 1898.

AGRICULTURE

LE CONCOURS GÉNÉRAL AGRICOLE DE PARIS, en 1899

Par arrêté en date du 26 novembre, pris sur l'avis du conseil des inspecteurs de l'agriculture, le ministre de l'agriculture a décidé que le concours général agricole de Paris se tiendrait à la Galerie des Machines, au Champ de Mars, du lundi 27 février au mardi 7 mars 1899.

LE SEMIS DES BETTERAVES EN POQUETS.

On s'occupe beaucoup en Belgique, depuis trois ans, des applications de la méthode des semis de betteraves en lignes discontinues ou en poquets, suivant le terme consacré. A la suite d'expériences nombreuses, conduites avec beaucoup de méthode, des résultats nettement favorables à la pratique des semis en poquets ont été obtenus l'année dernière par M. Max Le Docte, agriculteur très habile et fabricant de sucre à Gembloux. La question n'est pas nouvelle ; on a discuté souvent sur la valeur respective des semailles effectuées en lignes continues ou en lignes intermittentes. Les deux méthodes ont eu leurs partisans ; finalement celle des semailles en lignes continues est devenue la règle à peu près généralement suivie, et, après des essais variés, la méthode de semailles en poquets n'a plus eu que de très rares partisans. Les études de M. Le Docte ont donc ressuscité un problème qui paraissait résolu. Cette année, la méthode qu'il préconise a été appliquée notamment par 181 agriculteurs qui ont employé le plantoir à poquets servant à faire ces semis ; la plupart sont belges, quelques-uns sont français. Dans une enquête faite auprès d'eux

sous forme d'un questionnaire sur les résultats obtenus, 153 ont envoyé des réponses motivées ; sur ce nombre, 125 ont donné des réponses favorables, 18 des réponses indécises et 10 seulement des réponses défavorables. La proportion des réponses favorables est donc énorme. On se loue de l'économie de graines, de la régularité de la levée, de celle de l'espacement des racines, de la vigueur générale de la végétation. Le Syndicat des fabricants de sucre de France a envoyé une délégation pour visiter les cultures de M. Le Docte. A la suite de cette visite, il a été décidé que des essais en poquets seraient faits, sous son contrôle, en 1899, dans différents terrains, avec les appareils qui sont usités aujourd'hui en Belgique pour les semis en lignes discontinues. Ces appareils sont ceux de M. Frennet-Wauthier et de M. Bédoret. Il sera intéressant de suivre ces expériences. Mais il est à noter que, dans l'enquête dont nous parlons plus haut, sur les 10 réponses défavorables, 4 proviennent de France, et 1 d'Alsace.

DESTRUCTION des MAUVAISES HERBES par le Sulfate de Fer.

—

M. Marguerite Delacharlonny, ingénieur des Arts et Manufactures, a fait de nombreux essais sur l'action du sulfate de fer sur les mauvaises herbes et voici les résultats auxquels il est arrivé : Après un ou deux traitements l'on est complètement débarrassé des plantes suivantes : berce, carotte sauvage, pissenlit, léontondon, marguerite blanche, pâquerette, chardon, bardane, armoise, rhinante, ravenelle, séné, colchique, renoncule âcre, plantains divers, renouée des oiseaux, coucou, mercuriale ; de plus, d'autres plantes, telles que la prêle et l'ortie, se développent mal quand elles ont été soumises à l'action du sulfate de fer.

Ajoutons du reste que cette matière a peu d'action sur les légumineuses et pas du tout sur les graminées.

L'ÉPANDAGE DU FUMIER

Communication de M. Dehérain, à la Société nationale d'agriculture.

—

L'éminent chimiste, M. Dehérain, a fait récemment, à la Société nationale d'agriculture, une communication intéressante sur la question de l'épandage du fumier, communication dont voici l'analyse, d'après un journal spécial :

« M. Dehérain a rappelé d'abord les expériences qu'il a faites antérieurement et qui démontrent que le fumier exposé à l'air perd :

« 1° Tout ou partie de l'ammoniaque qu'il renferme ;

« 2° Une fraction importante de son azote organique.

« On en déduit que, quand le fumier est éparpillé sans soins dans la cour de la ferme, qu'il n'est pas tassé et que la fermentation productrice d'acide carbonique ne s'y établit pas, il perd une fraction plus ou moins forte du plus important et du plus coûteux de ses éléments.

« M. Dehérain dit qu'il ne faudrait pas croire qu'un fumier maintenu sous les animaux ne subit aucune perte, parce qu'on ne perçoit pas en entrant dans le local où il séjourne une forte odeur d'ammoniaque, puisque l'expérience nous enseigne que, parfois, l'azote se dégage à l'état libre, forme sous laquelle il ne répand aucune odeur capable de dévoiler son dégagement.

« Le savant chimiste pose plusieurs points d'interrogation. Dans quelles conditions faut-il se placer pour éviter les pertes d'azote à l'état libre ? Ces pertes se produisent-elles même dans le tas de fumier, au moment où la fermentation aérobie, qui élève la température jusqu'à 60 degrés, est en pleine activité ? Nous l'ignorons encore, dit-il, les expériences entreprises pour décider ce point particulier n'étant pas encore terminées ; mais on peut toujours tirer parti des faits bien établis pour donner aux praticiens quelques indications utiles.

« Et d'abord, M. Dehérain rappelle qu'il

y a une quarantaine d'années, on en était réduit à fumer en couverture quand les intempéries avaient empêché de conduire sur les pièces le fumier en temps utile pour l'enterrer. Aujourd'hui, que nous avons des engrais de commerce à bon compte, ce mode de fumure doit être abandonné ; le fumier exposé à l'air perd rapidement son ammoniaque et même une fraction de son azote organique ; le répandre dans les champs où il reste exposé à l'air pendant toute la saison, c'est le gaspiller à plaisir. Dans ces conditions, le fumier n'exerce qu'une action fertilisante infiniment plus faible que lorsqu'il est enterré. Il vaut mieux forcer un peu la dose de nitrate de soude ou de sulfate d'ammoniaque que d'employer le fumier dans des conditions aussi désavantageuses.

« M. Dehérain conseille aussi d'abandonner la disposition du fumier en fumerons qui restent longtemps en place avant d'être éparpillés et enterrés par la charrue.

« Les pertes d'ammoniaque et d'azote libre sont inévitab les quand les fumerons restent exposés à l'air ; en outre, si la pluie survient, les fumerons sont lavés et les eaux qui les ont traversés s'infiltrent dans les terres sous-jacentes qui reçoivent ainsi une fumure exagérée ; aussi, au premier printemps, voit-on les plantes qui croissent sur ces places à fumier présenter une couleur vert foncé et une vigueur infiniment supérieure à celle de leurs voisines.

« Ces irrégularités, dans l'aspect des cultures, déplaisent aux praticiens soigneux, et ils ont bien raison de les craindre, car il arrive souvent que le blé ou l'avoine des places où le fumier a séjourné versent, que les betteraves deviennent énormes, se chargent d'eau et de nitrates, et ne présentent qu'une médiocre valeur ; la méthode a donc de graves inconvénients, et on fera bien d'y renoncer toutes les fois qu'on le pourra.

« Le procédé à suivre est le suivant : on conduira sur les mêmes pièces et ensemble la charrette à fumier et la charrue ; les hommes déchargeront le fumier en le tirant constamment de la voiture, et ce fumier sera étendu de façon que la charrue puisse immédiatement l'enterrer. S'il passe ainsi directement de la plate-forme à la terre sans séjourner à l'air, il ne subira plus que des pertes insignifiantes. Ce procédé est mis en pratique par beaucoup de cultivateurs habiles, qui ont ainsi devancé les indications des laboratoires. Quand la terre est apte à porter les chariots qui amènent le fumier, elle peut être labourée.

« Il n'en est pas toujours ainsi dans les régions de l'Est où l'on conduit le fumier sur les terres durcies par la gelée, qui naturellement ne peuvent être labourées. Dans ces conditions, le fumier reste fatalement à l'air pendant quelque temps et, par suite, subit des pertes sensibles. »

INDUSTRIE

MÉCANIQUE JACQUART MÉTALLIQUE

de M. J. Gribaumont,

16, rue des Augustins, à Reims.

M. J. Gribaumont, constructeur-mécanicien à Reims, fabrique tout spécialement le matériel et l'outillage des manufactures de tissus.

Dans les nombreux articles qui constituent ce matériel et cet outillage, M. Gribaumont a apporté des perfectionnements de détail qui ont largement contribué à accroître le rendement des métiers et à améliorer la condition des produits fabriqués. Mais, sans nous occuper de tout le menu matériel pour tissage que fabrique supérieurement M. Gribaumont, nous parlerons aujourd'hui de sa mécanique Jacquart, de construction entièrement métallique, brevetée dans cinq pays, qui a déjà été présentée à l'exposition de Bruxelles de l'année

dernière, où elle a été récompensée d'une médaille d'argent.

Dans la mécanique Jacquart de M. Gribaumont, les différents mouvements sont transmis par une manivelle montée sur un arbre principal de transmission. Sur cet arbre est calé une autre manivelle dont l'extrémité commande le mouvement vertical de va-et-vient d'une tige ou pièce oscillante. Sur cette tige est placée un bouton perpendiculaire entouré d'un galet qui, engagé dans la rainure de forme appropriée du cadre de la mécanique en détermine le déplacement horizontal suivant les besoins du fonctionnement général de l'appareil. Le cadre se déplace entre quatre galets, dont les deux inférieurs sont fixes et dont les deux supérieurs sont montés aux extrémités d'un ressort en arc-de-cercle faisant une pression réglable, pour éviter toute vibration et pour rattraper le jeu éventuel de l'usure. Une troisième manivelle calée sur l'arbre principal porte un contre-poids que l'on déplace à volonté sur cette manivelle, afin d'équilibrer exactement le poids de la tire.

On peut, d'après cette description, se rendre compte que la mécanique Jacquart de M. Gribaumont présente bien réellement les avantages suivants, que revendique l'inventeur :

1° Fonctionnement très simple.

2° Réglage facile de tous les mouvements et déréglage impossible.

3° Équilibre du poids de la tire permettant une plus grande vitesse de la machine en même temps qu'une force motrice plus faible.

4° Pouvant utiliser les anciens jeux de cartons qui sont onéreux.

5° Évitant les inconvénients que l'on rencontre avec toutes les nouvelles mécaniques à fines divisions, et permettant d'employer tous les anciens ouvriers habitués à conduire la Jacquart ancienne et faisant l'article lourd (ou fort) aussi facilement que l'article léger.

6° Évitant le piquage spécial des cartons dans des établissements en dehors de la localité.

7° Construction solide de tous les organes qui sont faits et ajustés d'une façon irréprochable.

8° Changement facile et rapide d'un crochet ou d'une aiguille, en cas de besoin, par suite de leur agencement spécial dans la machine.

9° N'ayant enfin rien de ce caractère brutal et bruyant auquel nous ont habitués les battants des Jacquart ordinaires.

Ajoutons que M. Gribaumont est tellement sûr des avantages de sa mécanique Jacquart qu'il en offre la livraison à l'essai à tout industriel intéressé, en acceptant qu'elle lui soit retournée à ses frais, au cas où elle ne donnerait pas une entière satisfaction.

Quand un appareil mécanique est offert dans de semblables conditions aux manufactures susceptibles de l'employer, c'est qu'il présente bien réellement tous les avantages qui promet son constructeur.

Au reste, le succès de la mécanique Jacquart de M. Gribaumont est maintenant parfaitement consacré par l'usage, et il ne semble plus que la médaille d'argent décernée par le Jury de l'exposition de Bruxelles soit une récompense suffisante pour un appareil aussi ingénieusement perfectionné.

LES GRANDS PAQUEBOTS TRANSATLANTIQUES.

Les Compagnies de navigation anglaises et allemandes luttent avec acharnement pour réduire de plus en plus la durée de la traversée de l'Atlantique.

La compagnie allemande du *Norddeutscher Lloyd* qui, avec son magnifique paquebot *Kaiser Wilhem der Grosse*, a battu le record de la traversée d'Europe en Amérique, vient de mettre en service, son nouveau paquebot *Kaiser Friedrich* qui doit, dit-on, dépasser les vitesses réalisées par son frère aîné.

Rappelons que le *Kaiser Wilhem der Grosse*, construit par la Compagnie *Vulcain*, de Stettin, mesure de bout en bout 216 mètres, 22 mètres de large, 14 mètres 50 de creux, déplace 20,000 tonnes, possède une

force de 28,000 chevaux et une vitesse de plus de 21 nœuds à l'heure.

Le *Kaiser Friedrich* a des dimensions aussi extraordinaires. Il jauge 12,000 tonneaux de gros tonnage et déplace 17,000 tonnes ; il a 600 pieds de long, 64 de large et 14 de creux. Il possède deux séries de machines à quadruple expansion de la force indiquée de 25,000 chevaux, et une surface de chauffe de 73,000 pieds.

D'autre part, la Compagnie *Hambourgeoise Américaine* qui a vendu dernièrement pour la somme de 11,250,000 fr. les paquebots à deux hélices *Columbia* et *Normania*, construits en 1889 et 1890, va les remplacer par deux autres qui auront 209 mètres de longueur, développeront 36,000 chevaux et seront livrés au mois de mars 1900. Ces paquebots promettent de surpasser les plus rapides de ceux qui existent aujourd'hui, puisque leurs machines développeront 6 ou 7 mille chevaux de plus.

Afin de soutenir dans les meilleures conditions possibles la concurrence effrénée de ces deux Compagnies allemandes, la Compagnie anglaise de la *White Star Line* a mis en chantier, à Belfast, un nouveau paquebot de dimensions et d'allures fantastiques qui sera lancé prochainement.

Ce navire, qui portera le nom d'*Océanic*, mesurera 214 mètres 60 de long et jaugera 17,000 tonneaux. Il possédera 3 machines de 15,000 chevaux actionnant chacune une hélice ; la puissance totale sera donc de 45,000 chevaux. Il donnera une vitesse de 23 nœuds, ce qui nécessitera une consommation quotidienne de charbon de 700 tonnes. Le prix approximatif de revient de l'*Océanie* est de 22 millions.

Pendant ce temps, la Compagnie générale Transatlantique a commencé la construction de son paquebot *La Lorraine* qui aura 170 mètres de longueur entre perpendiculaires, 18 m. 20 de largeur, et 10 m. 57 de creux. La vitesse sera de 21 nœuds 1/2 à l'heure.

(*Journal des transports.*)

EXPOSITIONS ET CONCOURS

EXPOSITION DE ROCHEFORT

Nos comptes rendus précédents de l'Exposition de Rochefort doivent être complétés par la mention qu'un diplôme de médaille d'argent a été accordé à notre sociétaire M. Victor Julien, distillateur, à Lavaur (Tarn) pour sa liqueur dénommée *Chocolatine au quinquina*.

Notre omission s'explique par le fait que le nom de notre Sociétaire ne figurait pas au catalogue des exposants et que la liste des lauréats n'a fait l'objet d'aucune publication.

EXPOSITION DE 1900.

(RENSEIGNEMENTS DIVERS).

Les comités départementaux.

Les comités départementaux constituent le premier rouage intermédiaire entre l'administration supérieure de l'Exposition et les exposants.

Ils sont institués par le titre III, articles 15 à 18 du décret du 4 août 1894 portant règlement général pour l'Exposition, ce règlement auquel il faudra toujours revenir, comme au statut authentique, chaque fois que des contestations viendront à s'élever entre l'administration et les intéressés, les circulaires ultérieures étant arrivées parfois, comme je le montrerai le cas échéant, à l'adultérer et à le fausser, à en forcer le sens tout au moins.

Leurs membres ont été nommés par le ministre sur la proposition du Commissaire général. Chacun d'eux s'est subdivisé, aux termes mêmes du règlement général, en sous-comités siégeant à chaque chef-lieu d'arrondissement, sous la présidence d'hon-

neur du préfet pour les chefs-lieux du département, des sous-préfets pour les chefs-lieux d'arrondissement, avec un bureau élu.

Les comites départementaux correspondent directement, par l'intermédiaire de leur président élu, avec le Commissaire général.

Ils ont pour mission :

1° De faire connaître, dans toute l'étendue du département, les actes officiels concernant l'organisation de l'Exposition, et de distribuer les formules de demandes d'admission ;

2° De signaler, le plus tôt possible, les principaux artistes, agriculteurs et industriels, dont l'admission à l'exposition semblerait particulièrement utile à l'éclat de cette solennité ;

3° De provoquer les expositions de produits agricoles, horticoles, et industriels du département ;

4° De provoquer et d'organiser, s'il y a lieu, le groupement des produits similaires du département et d'accréditer un délégué pour chaque exposition collective ;

5° De préparer, s'il y a lieu, par voie de souscription, ou par toutes les autres mesures, la création d'un fonds spécial pour faciliter la visite et l'étude de l'Exposition à un certain nombre de contremaîtres, d'ouvriers et de cultivateurs du département.

Cette tâche, assez ample, on le voit, ont-ils pu la remplir au pied de la lettre ? Quelles ressources leur a-t-on données pour la mener à bien ? Coopèrent-ils efficacement à la préparation de l'Exposition, ou bien sont-ils de simples rouages de bon effet décoratif, mais sans utilité réelle, comme quelques comités de notre connaissance à tous, et leur rôle s'est-il borné à la distribution de petits papiers administratifs, circulaires ou demandes d'emplacements ? Voilà les questions auxquelles nous allons tâcher de répondre.

En général, les comités départementaux ont peu fait. Soyons francs. En feuilletant le *Moniteur des Expositions*, qui suit pas à pas les travaux de ces comités, je puis constater que notre excellent confrère a souvent beaucoup de peine à entretenir sa rubrique. Pourtant, que n'a-t-on pas tenté pour stimuler leur zèle ? M. Stéphane Dervillé, le directeur général adjoint de l'exploitation, qui est tout spécialement chargé de se tenir en relations avec eux, a multiplié les circulaires, les lettres, les rappels ; il songe même, nous avouait-il récemment, à entreprendre dans les départements trop lents à s'émouvoir, une tournée, une sorte de promenade d'inspection, en vue de les intéresser davantage à la tâche qui leur a été assignée. Quel résultat obtiendra-t-il ?

Il faut dire, à la décharge des membres de bonne volonté qui ont accepté de grand cœur de faire partie des comités départementaux, qui se réjouissaient, dans leur candeur, à la pensée de travailler utilement au succès de la grande manifestation de 1900, qu'on a mis à leur disposition peu de moyens d'action. Un de nos amis, membre du comité de son département, et que la mission intéressait beaucoup, confessait, il y a quelques mois, que le bureau de ce comité, — dont il faisait partie, — n'avait aucun crédit, même pour pourvoir à ses frais de correspondance. Il fallait que le président ou le secrétaire payassent de leur poche et les quelques fournitures de bureau indispensables et les ports de lettres, quand il s'agissait pour eux de convoquer leurs collègues à quelque réunion. Il n'y a pas de feu sacré, évidemment, qui tienne contre un pareil dénuement. Je dois reconnaître que, depuis, la situation du comité a changé. Oh ! pas beaucoup. Le Conseil général a voté un petit crédit. Je n'ose en dire le chiffre.

Voilà donc la première cause de l'inertie de la plupart des comités départementaux : le manque de moyens pécuniaires, car ils sont, je crois, assez rares, les comités qui, comme celui du Cher, peuvent se féliciter d'avoir, grâce à la munificence de l'Assemblée départementale, des crédits à souhait pour organiser « une exposition collective des produits agricoles ou industriels et subvenir aux frais de l'exposition sociale » . Il est vrai que les Conseils généraux ont encore le temps de s'émouvoir ;

mais, jusqu'ici, il paraissent n'avoir manifesté qu'un empressement très modéré.

Ils se sont reposés sur l'initiative privée qui est, comme chacun sait, souvent un peu lente à s'ébranler dans le beau pays de France. Cependant, dans quelques départements, et, chose digne de remarque, surtout dans les régions viticoles, on se prépare à faire de bonne besogne. Dans la Dordogne, un comité de viticulteurs s'est formé afin d'organiser brillamment l'exposition des vins de l'arrondissement de Bergerac ; les Bordelais se remuent également beaucoup, et pareillement les grands producteurs de la Champagne. La Société d'agriculture du Doubs a eu l'idée d'un « chalet de l'industrie laitière » où figureraient des produits des Alpes et du Jura, et, dans ce but, a demandé aux Conseils généraux des départements intéressés le vote des crédits nécessaires pour réaliser ce projet. Sans doute, quelques autres actes de même nature se sont-ils produits, qu'on ne connaît pas encore. Quant aux travaux des comités, je le répète, ils languissent.

Une autre raison de cette impuissance, de la difficulté que l'on a éprouvée à mettre en branle les comités départementaux, c'est la préoccupation qu'on a eue de grouper, dans leur sein, les hommes politiques influents de chaque région. Il a fallu, bon gré mal gré, que tous les partis politiques eussent, au sein du comité, leur représentant, alors que, peut-être, des industriels, des agriculteurs, des membres des chambres de commerce et des sociétés agricoles eussent autrement fait l'affaire.

Donc, les députés et sénateurs entrés dans la combinaison, on a été dans la quasi-impossibilité, pendant les mois de la session législative, pendant toute la période électorale, où ils avaient, en vérité, d'autres chats à fouetter, de les posséder, et, partant, de réunir le comité. Puisqu'on avait tant fait que de rechercher avec passion leur concours, on ne pouvait siéger sans eux. Et cela nous a conduits jusqu'aux vacances.

C'est à ce moment seulement qu'on a obtenu des Conseils généraux des subventions presque toujours assez maigres. Faut-il faire honneur de ce demi-résultat aux hommes politiques ? En revanche, leur présence au sein des comités aurait eu des influences moins heureuses ; car, on imagine aisément que la politique ne devait pas être étrangère, par exemple, à cet incident qui s'est produit au comité d'arrondissement de Baume-les-Dames, où, le sous-préfet invitant les commissaires à préparer une première liste des ouvriers susceptibles d'être envoyés, en voyage d'étude, aux frais de l'Etat, un des assistants, maire de sa commune, revendiqua ce droit pour les municipalités.

Enfin, espérons que les instances de M. Stéphane Dervillé auront raison de ces hésitations et réchaufferont jusqu'à l'enthousiasme le tiède bon vouloir des comités départementaux. Jusqu'à présent, le maximum de ce qu'il a pu obtenir de quelques-uns d'entre eux, ç'a été de les amener à constituer leur bureau. Les choses en sont là dans nombre de départements.

Leur mission, cependant, est assez intéressante pour mériter qu'ils la prennent à cœur.

C'est, d'abord, une mission, de « publicité ». Pour cela, nuls fonds ne sont nécessaires. La presse de toutes nuances a fait très bon accueil à une entreprise où la gloire de la France est en jeu. Aussi, ceux des comités qui ont pris leur rôle au sérieux ont-ils adressé, par la voie des journaux, au moyen de circulaires, aux industriels et producteurs de tout ordre, une propagande active. Je citerai parmi ceux-là le comité des Deux-Sèvres, qui se tient en contact constant avec les exposants probables de la région et leur communique des appels répétés.

En second lieu les Comités départementaux doivent contribuer à l'organisation de l'Exposition en signalant à l'administration supérieure les artistes, industriels, agriculteurs, et, en général, les producteurs quelconques, dont la coopération leur paraît profitable à l'éclat de la grande manifestation internationale de 1900. Ils lui transmettent également les demandes qui leur sont adressées, et, régulièrement, aucune demande ne peut être agréée si elle n'est passée par leurs mains. Le directeur général adjoint de

l'Exposition, plus spécialement chargé de l'organisation de la section française, dans son désir de sauvegarder le prestige des Comités, tient fermement la main à l'exécution de cette prescription du règlement, et les demandes qui peuvent lui parvenir directement sont toujours soumises par lui à l'examen des commissions départementales. Car ces commissions constituent, en quelque sorte, un premier crible qui arrête pas mal de demandes d'admission, et c'est là une de leurs plus importantes prérogatives. Elles seules, placées au milieu même des régions productrices, et par ce fait très à même de juger des mérites des demandeurs et de leur moralité, de leur réputation professionnelle, composées, d'ailleurs, de personnalités pour la plupart très indépendantes, elles seules peuvent éclairer en toute connaissance de cause l'administration sur le mérite des futurs exposants. Et, dans sa circulaire du 15 décembre 1896, M. Stéphane Dervillé insistait de façon particulière sur les services que pouvaient rendre, sur ce terrain, les comités départementaux.

« Votre comité, disait-il, s'attachera soigneusement à ne rechercher, en toute chose, que les concours devant apporter à l'œuvre de 1900 un intérêt véritable.

« Les pays étrangers ont répondu de telle sorte à notre invitation que les espaces, si grands soient-ils, affectés à nos hôtes, se trouvent, en réalité, trop étroits ; les commissaires généraux accrédités seront dès lors conduits à faire dans leurs présentations un rigoureux triage. C'est aussi par la qualité plus que par le nombre de ses produits exposés, que la section française pourra sortir avec honneur du prochain tournoi. Nous devons bannir tout ce qui, selon l'expression du règlement, n'ajouterait point à « l'éclat de cette solennité ». En préparant avec soin la situation qui s'impose, votre comité facilitera la tâche des comités d'admission. »

Ce langage est celui que le commissaire général n'a cessé de tenir à tous les exposants, celui que nous répétions, en son nom, aux artistes au cours des récents incidents. On a pu craindre que cette recommandation formelle, et réitérée, n'intimidât les exposants, ne les poussât à s'abstenir, plutôt que de courir le risque d'un refus. Cette crainte est vaine, et les producteurs qui s'estiment dignes de concourir peuvent s'adresser en toute confiance aux Comités départementaux comme aux Comités d'admission. Ils trouveront auprès d'eux la plus bienveillante impartialité. Les vœux des Comités départementaux, M. Dervillé leur en donnait encore l'assurance dans la même circulaire, pèseront toujours d'un grand poids sur la décision des Comités d'admission.

Quelques-uns des Comités départementaux se sont déjà occupés des deux derniers points de leur programme. La préparation des expositions collectives a tenu notamment une certaine place dans les délibérations du Comité de la Gironde, de celui de la Savoie, qui s'est rappelé à propos que la coutellerie de ce département jouit d'une réputation méritée. Le Cantal a songé à ses excellents fromages. Certains, comme le Comité des Hautes-Pyrénées, ont appelé l'attention du directeur-adjoint de l'exploitation sur l'importance de la production du département en ce qui concerne la race chevaline. Je trouve un Comité, enfin, celui du Var, qui s'est déjà occupé de provoquer parmi les exposants une souscription en vue d'envoyer en mission, à l'Exposition, des ouvriers de la région. Ce sont là des exemples à suivre et qui seront suivis le jour où tous les Comités seront bien pénétrés de l'intérêt qui s'attache à leurs travaux, du grand cas qu'en fait l'administration supérieure, et seront persuadés que leur rôle n'est pas un rôle de pure parade, mais un rôle utile au succès final de l'Exposition, un rôle auquel leur patriotisme, le souci qu'ils ont de la gloire de la nation, les convient à s'appliquer de toutes leurs forces.

Gustave Babin.

(*Journal des Débats.*)

COMMERCE

LE COMMERCE EXTÉRIEUR DE LA FRANCE EN OCTOBRE 1898.

A la fin des dix premiers mois de l'année en cours, les résultats du commerce extérieur de la France étaient les suivants, d'après les statistiques officielles de l'administration des douanes :

IMPORTATIONS.	1898	1897
Objets d'alimentation	1.253.401.000	787.925.000
Matières nécessaires à l'industrie.....	1.872.050.000	1.889.679.000
Objets fabriqués.....	512.569.000	501.137.000
Totaux, fr....	3.638 020.000	3.178.741.000

EXPORTATIONS.	1898	1897
Objets d'alimentation	530.532.000	562.800.000
Matières nécessaires à l'industrie.....	759.310.000	783.044.000
Objets fabriqués.....	1.425.825.000	1.451.430.000
Colis postaux.....	128.729.000	122.480.000
Totaux, fr....	2.844.396.000	2.919.754.000

La comparaison de ces chiffres avec ceux des neuf premiers mois de l'année fait ressortir les résultats suivants, pour le commerce des mois d'octobre de 1897 et 1898 :

	Octobre 1898	Octobre 1897
Importations.....	301.733.000	333.038.000
Exportations.....	290.353.000	272.386.000

Il ressort de ces chiffres que l'heureuse influence de nos excellentes récoltes de l'année 1898, qui avait déjà commencé à se manifester en septembre, s'est traduite en octobre par une diminution de 31.305.000 fr. dans les importations. D'un autre côté, il est satisfaisant de constater que nos exportations d'octobre 1898 présentent une augmentation de 17.967.000 fr. sur les exportations d'octobre 1897.

Les résultats d'octobre 1898 offrent donc, comparativement à ceux d'octobre 1897, une amélioration totale de 49.272.000 fr. Mais, pour les dix premiers mois de l'année 1898, le solde défavorable de la balance du commerce atteint 793.624.000 fr. s'étant encore accru de 11.380.000 fr. en octobre, chiffre égal à l'excédent des importations sur les exportations. Les résultats satisfaisants du mois d'octobre 1898 n'ont donc fait qu'atténuer les pertes comparées de l'année 1898 sur l'année 1897, sans pouvoir modifier la physionomie générale du mouvement de notre commerce extérieur, physionomie qui reste peu favorable.

LE COMMERCE EXTÉRIEUR DE LA FRANCE EN 1897

La bibliothèque de notre Société a reçu, en novembre, d'envoi de M. le ministre du commerce, le premier volume du *Tableau général du commerce et de la navigation* pour l'année 1897, publié par la Direction générale des douanes. Ce premier volume est exclusivement consacré au commerce de la France avec ses colonies et les puissances étrangères. Il fournit les chiffres définitifs des résultats du commerce extérieur pour l'année dernière, chiffres groupés de différentes manières pour faire connaître exactement la nature et la quotité des échanges entre la France et les autres pays.

La consultation de ce volume est vraiment des plus intéressantes, et la masse des indications qu'il fournit mérite un examen des plus attentifs.

Nous ne pouvons songer à reproduire dans notre journal la totalité de ces indications qui forment la matière d'un volume de près de 900 pages *in quarto*. Mais il nous est heureusement possible d'en dégager les résultats les plus saillants et les plus suggestifs, et d'en faire ressortir toutes les significations utiles.

Le mouvement du commerce général de la France avec ses colonies et les puissances étrangères est évalué pour 1897 (importations et exportations réunies de marchandises de toutes sortes) à une somme totale de 9,941 millions de francs; c'est une augmen-

tion de 419 millions sur l'année précédente, et de 558 millions sur la moyenne de la période quinquenale antérieure à 1897.

Observons que pour arriver à ces résultats fixés en millions de francs, c'est-à-dire pour arriver à déterminer la *valeur* des marchandises échangées, alors que les douanes n'ont généralement connaissance que du *poids* des marchandises entrées ou sorties de France, l'administration se sert de bases d'évaluation qui sont déterminées chaque année, avec le concours des chambres de commerce, par une commission instituée auprès du ministère du commerce et dite *commission permanente des valeurs en douanes*.

A l'importation, les valeurs ont atteint le chiffre de 5.138 millions. Elles ont été supérieures de 209 millions à celles de l'année précédente, et de 192 millions à la moyenne quinquennale.

A l'exportation, le montant des valeurs a été de 4.803 millions ; il est en excédent de 209 millions sur le chiffre de 1896 et de 366 millions sur la moyenne quinquennale.

Ce sont là les chiffres de ce qu'on appelle le *commerce général*, qu'il ne faut pas confondre avec le *commerce spécial*, dont on peut faire une évaluation particulière.

Le *commerce général* comprend :

1° *à l'importation*, la totalité des marchandises étrangères arrivées de l'étranger, des colonies et de la grande pêche par terre ou par mer, et déclarées tant pour la consommation que pour le transit, l'entrepôt, le transbordement, la réexportation ou l'admission temporaire.

2° *à l'exportation*, la totalité des marchandises qui sortent effectivement de France, sans distinction de leur origine nationale ou étrangère, c'est-à-dire les marchandises reprises au commerce spécial, plus les marchandises étrangères qui ne font que transiter sur le territoire français ou qui sont transbordées dans nos ports à destination de l'étranger, celles qui ont été extraites des entrepôts pour la réexportation et celles qui, après avoir été admises temporairement en franchise, sont réexportées après main-d'œuvre pour l'apurement des soumissions.

Le *commerce spécial* se compose officiellement :

1° *à l'importation*, de toutes les marchandises mises en consommation, c'est-à-dire de la totalité des marchandises importées en exemption difinitive des droits, des marchandises taxées qui ont été soumises à l'acquittement des droits, soit à l'arrivée, soit après avoir été déclarées pour le transit, l'entrepôt ou l'admission temporaire, et enfin des sucres importés des colonies ou de l'étranger et déclarés sous le régime de l'admission temporaire.

2° *à l'exportation*, de la totalité des marchandises nationales exportées et des marchandises d'origine étrangère qui, ayant été admises en franchise ou nationalisées par le paiement des droits et se trouvant, par suite, sur le marché libre de l'intérieur, sont renvoyées à l'étranger, et enfin des sucres exportés après raffinage à la décharge des comptes d'admission temporaire.

Il résulte de ces distinctions établies entre le *commerce général* et le *commerce spécial* que les chiffres du commerce général doivent, en principe, être supérieurs à ceux du commerce spécial. Cependant le commerce général d'importation ne comprend pas nécessairement, pour toute période donnée, la totalité des chiffres du commerce spécial ; ceux-ci se composent, en effet, non seulement des quantités arrivées déclarées pour la consommation, mais encore des quantités qui ont été extraites des entrepôts pour être mises à la consommation, lesquelles peuvent avoir été relevées au commerce général à une époque antérieure. Ces chiffres peuvent comprendre, en outre, des matières premières ayant fait l'objet d'admissions temporaires, lorsque les produits manufacturés en provenant sont ultérieurement déclarés pour l'acquittement des droits, soit directement, soit après passage en entrepôt. Il peut ainsi arriver, en ce qui concerne les marchandises tarifées que les chiffres du commerce spécial à l'importation soient, pour une période déterminée, supérieurs à ceux du commerce général. Par contre, à

l'exportation, les chiffres du commerce spécial ne peuvent jamais être supérieurs à ceux du commerce général.

Pour 1897, les chiffres du commerce spécial sont les suivants :

Importations.....	3.956 millions
Exportations.....	3.598 »
Total :	7.554 millions

Ces chiffres sont en augmentation, sur ceux de 1896, de 157 millions pour les importations, de 197 millions pour les exportations, et de 354 millions au total.

Les pays avec lesquels les échanges ont eu le plus d'importance en 1897, sont l'Angleterre, la Belgique, les Etats-Unis, l'Allemagne, la Suisse, l'Espagne, l'Algérie, l'Italie, la Russie, la République Argentine, le Brésil, la Turquie, la Chine, les Indes anglaises et le Japon.

Voici un relevé des importations du commerce général et du commerce spé cial, fournies par les principaux pays en 1897 :

	Commerce général — millions de francs. —	Commerce spécial — millions de francs. —
Angleterre.....	658	485
Etats-Unis.....	488	538
Allemagne.....	372	309
Belgique.....	352	288
Suisse.....	347	79
Espagne.....	325	247
Russie.....	324	236
Algérie.....	246	238
Italie.....	217	132
Républiq. Argentine	213	211
Chine.....	168	149
Brésil.....	145	68
Turquie.....	144	107
Indes anglaises.....	140	122
Japon.....	94	81
Australie.....	83	80
Autriche.....	72	65
Suède.....	66	63
Chili.....	51	50
Haïti.....	48	26
Pays-Bas.....	44	39
Egypte.....	41	35
Tunisie.....	29	29
Indo-Chine française	23	22
Sénégal et côte occidentale d'Afrique.	20	20

En ce qui concerne les exportations, les relevés du commerce général et du commerce spécial sont les suivants :

	Commerce général. — millions de francs. —	Commerce spécial. — millions de francs. —
Angleterre.....	1443	1132
Belgique.....	586	513
Allemagne.....	443	380
Etats-Unis.....	339	242
Suisse.....	334	191
Algérie.....	235	216
Italie.....	199	151
Espagne.....	179	99
Brésil.....	88	61
Turquie.....	76	49
République Argentine.....	73	51
Pays-Bas.....	66	46
Egypte.....	51	24
Tunisie.....	47	24
Russie.....	41	26
Indo-Chine française	39	31
Japon.....	38	12
Sénégal et côte occidentale d'Afrique.	32	26
Chine.....	30	5
Colombie.....	22	22
Mexique.....	27	20
Australie.....	25	7
Autriche.....	21	15
Indes anglaises.....	20	12

Si nous réunissons ensemble les exportations et les importations pour nous rendre compte de l'importance du mouvement commercial total entre la France et les divers pays, nous obtenons les résultats suivants :

	Commerce général. — millions de francs. —	Commerce spécial. — millions de francs. —
Angleterre.....	2101	1618
Belgique.....	938	801
Etats-Unis.....	826	689
Allemagne.....	815	680
Suisse.....	680	269
Espagne.....	504	346
Algérie.....	481	454
Italie.....	416	282
Russie.....	365	262

	Commerce général — millions de francs. —	Commerce spécial — millions de francs. —
République Argentine	286	261
Brésil	232	128
Turquie	220	156
Chine	197	153
Indes anglaises	160	135
Japon	132	93
Pays-Bas	110	85
Australie	108	86
Autriche	93	80
Egypte	92	59
Suède	77	72
Tunisie	76	53
Chili	62	36
Indo-Chine française	55	53
Sénégal et côte occidentale d'Afrique.	52	40

Les tableaux que nous venons de reproduire ne sont naturellement qu'un résumé de ceux publiés dans l'ouvrage officiel, et nous avons dû nous contenter de mentionner seulement les pays avec lesquels nos échanges sont les plus importants, laissant de côté les pays avec lesquels les chiffres d'affaires, tout en formant un total appréciable, n'ont pas une élévation susceptible d'attirer particulièrement l'attention.

Les chiffres reproduits appellent d'ailleurs d'intéressantes observations.

Il y a lieu de noter, d'abord, que, sur un ensemble d'échanges de 9941 millions, représentant l'ensemble du commerce général, nos opérations avec l'Angleterre sont de 2401 millions, soit de 21 %, environ. En ce qui concerne les 7554 millions du commerce spécial, la part de l'Angleterre se montant à 1618 millions, représente également 21 %.

Si nous n'envisageons que les exportations, nous constatons que nos exportations en Angleterre, s'elevant à 1443 millions au commerce général et à 1132 millions au commerce spécial, représentent respectivement 30 % et 31 % des totaux de 4803 millions et 3598 millions.

Remarquons aussi que l'Angleterre, qui nous prend 4431 millions de marchandises au commerce général et 1132 millions au commerce spécial, ne nous en livre que pour 658 millions au commerce général et pour 485 millions au commerce spécial.

Notre commerce avec l'Angleterre présente donc des balances favorables de 785 millions et de 647 millions aux deux catégories commerciales, balances qui se traduisent forcément par de fortes rentrées de numéraire en France.

On voit que, vis-à-vis de la France, l'Angleterre a un rôle de client beaucoup plus important que son rôle de fournisseur, et que, dans tous les cas, les transactions franco-anglaises tiennent une place absolument prépondérante dans l'ensemble de nos échanges. Il n'empêche que, récemment, de telles relations faillirent être compromises à propos des marais de Fashoda !

Voyons maintenant quelles sont nos relations commerciales avec un pays dont l'amitié nous est, suivant les paroles officielles, « particulièrement précieuse » et, par conséquent, beaucoup plus estimable que celle de l'Angleterre. Il s'agit, comme on l'aura deviné de suite, de la Russie.

Dans le classement des nations étrangères par ordre d'importance des échanges opérés avec la France, importations et exportations réunies, la Russie tient modestement le 9e rang. Il est vrai qu'elle se relève au 7e rang dans le tableau des importations, mais elle retombe au 14e rang pour les exportations du commerce spécial, et au 15e rang pour les exportations du commerce général.

Effectivement, la Russie a vendu à la France 324 millions de marchandises au commerce général, et 236 millions au commerce spécial. Elle lui a acheté 41 millions de marchandises au commerce général et seulement 25 millions 1/2 au commerce spécial. La balance commerciale présente donc les deux chiffres de 283 millions et de 210 millions 1/2, comme soldes en faveur de la Russie.

Il ressort clairement de tous ces chiffres que si la France avait beaucoup d' « ennemis » comme les Anglais, elle gagnerait rapidement d'incalculables richesses, tandis qu'avec beaucoup d' « amis » comme les

Russes, elle courrait rapidement à sa ruine.

Mais, n'insistons pas, nous serions considéré comme un blasphémateur !

La décomposition de notre commerce extérieur par nature de produits, suivant les trois grandes divisions adoptées par le service de la statistique, donne les chiffres suivants :

IMPORTATIONS

	Commerce général. — millions de francs. —	Commerce spécial. — millions de francs. —
Objets d'alimentation	1.458	1.029
Matières nécessaires à l'industrie.	2.484	2.319
Objets fabriqués..	1.196	608
Totaux....	5.138	3.956

EXPORTATIONS

	Commerce général — millions de francs —	Commerce spécial — millions de francs —
Objets d'alimentation	1.100	721
Matières nécessaires à l'industrie.	1.133	944
Objets fabriqués..	2.570	1.933
Totaux....	4.803	3.598

Si nous envisageons l'ensemble de nos importations, en ne tenant compte que des marchandises dont les quantités ont dépassé une valeur de 50 millions, nous relevons les indications suivantes :

	Commerce général — millions de francs —	Commerce spécial — millions de francs —
Céréales	406	247
Laine en masse	356	344
Vins	306	280
Soies et bourre de soie	303	266
Café	237	105
Coton en laine	214	206
Houille crue et carbonisée	212	190
Tissus de soie et de bourre de soie	167	52
Bois communs	159	155
Tissus de coton	231	36
Graines et fruits oléagineux	140	136
Peaux et pelleteries brutes	134	116
Machines et mécaniques	77	68
Cuivre	76	72
Minerais de toutes sortes	64	63
Tissus de laine	62	40
Lin	52	51
Fromages et beurre..	52	42
Orfèvrerie, bijouterie vraie ou fausse....	51	13

Faisons un relevé analogue concernant les exportations, en ne tenant compte que des marchandises dont les quantités ont dépassé la valeur de cinquante millions :

	Commerce général — millions de francs. —	Commerce spécial — millions de francs. —
Tissus de soie et de bourre de soie...	384	271
Tissus de coton....	315	119
Tissus de laine....	288	265
Vins	259	232
Laines en masse, laines peignées, laines teintes et déchets	187	172
Tabletterie, bimbeloterie, brosserie, lorgnettes, éventails, boutons, parapluies, meubles, ouvrages en bois et articles de l'industrie parisienne	169	160
Soies	157	118
Céréales	138	12
Outils et ouvrages en métaux	123	79
Peaux préparées...	111	103
Vêtements et lingerie	99	95
Fromages et beurre.	98	86

	Commerce général. — millions de francs.	Commerce spécial. — millions de francs.
Sucres bruts.....	89	88
Produits chimiques.	84	75
Ouvrages en peau ou en cuir.....	84	69
Café.....	76	»
Cuivre (y compris le le minerai).....	75	69
Modes et fleurs artificielles.....	72	72
Machines et mécaniques.....	67	44
Orfèvrerie et bijouterie, plaqués et et autres ouvrages dorés ou argentés.	66	28
Poteries, verres et cristaux.....	60	57
Papiers et ses applications.....	57	54
Eaux-de-vie, esprits et liqueurs.....	54	52
Horlogerie.....	51	20
Bois communs.....	51	50

Tous ces chiffres nous ont paru intéressants à relever. Ils ont incontestablement une grande valeur relative, mais l'on aurait tort de leur accorder une trop grande valeur absolue, car il est évident que les relevés de l'administration des douanes sont d'une précision beaucoup plus apparente que réelle. On est pleinement édifié à cet égard quand, après avoir parcouru le tableau des importations classées par nature de produits et avoir constaté qu'il ne comprenait pas moins de 64 classes de marchandises nominativement désignées, dont la dernière, le nitrate de potasse, ne compte que pour un dixième de million, il est nécessaire, pour arriver au total général des importations, de comprendre sous la désignation vague de : *autres marchandises*, une valeur de 845 millions au commerce général, et une valeur de 674 milllions au commerce spécial.

Pour ce qui est des exportations, l'énumération des marchandises comprend 64 articles dont le dernier : chapeaux de feutre, de laine et de soie, n'a qu'une valeur de 2.300.000 fr. et, ici, la désignation de : *autres marchandises*, nécessaire pour compléter le chiffre total des exportations, s'applique à une valeur de 774 millions au commerce général, et à une valeur de 544 millions au commerce spécial.

Ce n'est donc que suivant des approximations vraiment trop élastiques que se trouve opéré le classement des importations et exportations par natures de produits.

Toutefois, il faut convenir que les répartitions par natures de marchandises ont été faites avec beaucoup plus de précision et d'une façon plus détaillée dans les tableaux constituant les *comptes spéciaux par nature de produits et par pays de provenance et de destination*.

Ce sont ces comptes spéciaux qui permettent de se rendre un compte exact, non-seulement de l'importance, mais encore de la nature particulière de nos échanges avec les divers pays, tels que l'Angleterre, la Russie, l'Allemagne, les Etats-Unis, la Belgique, la Suisse, l'Italie, l'Espagne, l'Autriche, la Turquie, etc.

Sans pouvoir naturellement reproduire l'intégralité des indications aussi nombreuses que détaillées qui sont fournies par ces comptes, nous allons en extraire nombre de renseignements plus spécialement intéressants.

Le compte des échanges avec l'Angleterre est naturellement le plus étendu.

A l'importation, il comprend 103 articles précisés et détaillés, sans compter les désignations générales de : *colis postaux*, et de : *autres articles*.

A l'exportation, il se compose de 102 articles déterminés, en outre également des *colis postaux*, et du chapitre : *autres articles*.

Le total des importations de l'Angleterre et des possessions anglaises dans la Méditerranée, s'élève pour 1897 à 658,720,285 fr. au commerce général, et à 485,819,648 fr. au commerce spécial. Ces chiffres sont d'ailleurs en diminution d'une vingtaine de millions sur les données correspondantes de 1896.

Les articles ayant donné lieu aux importations les plus élevées sont les suivants :

	Valeur au commerce général, en milliers de francs.
Houille crue	99.994
Tissus, passementerie et rubanerie de coton	98.621
Laines et déchets de laine	43.915
Tissus, passementerie et rubanerie de laine	36.597
Machines et mécaniques	28.738
Produits chimiques (y compris les engrais chimiques)	28.032
Plumes de parures	15.848
Fonte, fer et acier	15.031
Jute brut, en brins, tordu et étoupes	13.497
Peaux préparées	13.015
Outils et ouvrages en métaux	11.713
Tissus, passementerie et rubanerie de soie et de bourre de soie	11.223
Fils de laine	9.832
Bâtiments de mer	9.771
Ouvrages en peau ou en cuir et pelleteries préparées	9.439
Fils de coton	9.177

Les principaux articles d'exportation sont les suivants :

	Valeur au commerce général, en milliers de francs.
Tissus, passementerie et rubanerie de soie et bourre de soie	224.081
Tissus, passementerie et rubanerie de laine	125.068
Vins	83.032
Sucres bruts	64.619
Tissus, passementerie et rubanerie de coton	62.967
Beurre frais et salé	62.061
Modes et fleurs artificielles	55.772
Ouvrages en peau ou en cuir et pelleteries préparées	44.134
Cuivre (métal et minerai)	35.790
Laines et déchets de laine	33.217
Peaux préparées	32.749
Céréales	32.384
Eaux-de-vie, esprits et liqueurs	29.600
Bois communs	29.328
Bimbeloterie	27.986
Plumes de parure	25.571
Œufs de volaille et de gibier	22.564
Fruits de table	22.013
Sucres raffinés	21.817

Nous arrêtons là notre énumération détaillée des articles d'exportation, en remarquant que nous avons pu citer 19 articles différents avant de descendre à un chiffre d'affaires de moins de 20 millions.

Le total des exportations vers l'Angleterre et les possessions anglaises dans la Méditerranée, est de 1,448,939,178 fr. au commerce général et de 1,135,573,568 fr. au commerce spécial.

Les chiffres que nous avons reproduits précédemment pour les principaux articles d'exportation sont ceux du commerce général. Les chiffres du commerce spécial sont naturellement moins élevés que ceux du commerce général, suivant l'explication que nous avons fournie au commencement de cet article, mais ils ne présentent de différences considérables que pour deux des articles cités : le premier et le douzième.

Le premier article : Tissus, passementerie et rubanerie de soie et de bourre de soie figure au commerce général pour la valeur de 224,081,401 fr. et seulement pour la valeur de 148,344,135 fr. au commerce spécial. Une telle différence, s'élevant à près de 76 millions, a pour origine le fait que parmi les soieries exportées de France en Angleterre, des quantités fort importantes étaient de provenance suisse et de provenance italienne.

Le douzième article : céréales (grains et farines) accuse au commerce général une valeur de 32,384,537 fr. et seulement une valeur de 1,762,452 fr. au commerce spécial. Il y a là la preuve que la plus grande partie des grains et farines exportés de France en Angleterre n'étaient pas d'origine française et n'avaient fait que passer dans nos entrepôts.

Un chiffre peut surprendre dans le tableau de nos exportations en Angleterre : c'est celui du chapitre afférent au cuivre métal et minerai, qui s'élève exactement à 35.789.767 fr.

La France ne possédant pas de mines de cuivre (sauf quelques faibles gisements en Algérie), on peut s'étonner à bon droit d'un chiffre d'exportation aussi élevé pour une semblable matière. En consultant les tableaux détaillés des diverses natures de marchandises exportées, on se rend compte que le cuivre exporté de France en Angleterre l'a été sous forme de *fils de cuivre*, dont la valeur est estimée en moyenne à 1000 fr. le quintal. Ce fait prouve que l'industrie de la tréfilerie est assez supérieurement outillée en France pour concurrencer avantageusement la tréfilerie anglaise sur son terrain même de fabrication. Il est fort peu d'industries françaises qui se trouvent dans une situation aussi avantageuse.

Après cette revue rapide de notre commerce avec l'Angleterre, nous allons examiner les détails de notre commerce avec la Russie.

En 1897, les importations de Russie en France se sont élevées exactement à 323 millions 898,536 fr. et les exportations de France en Russie, à 40,842,306 fr.

Les importations se sont composées principalement de :

	Valeur au commerce général. — milliers de francs.
Céréales	158.104
Lin brut, teillé et étoupes	46.037
Bois communs	39.015
Graines et fruits oléagineux	21.430
Laines en masse et déchets de laines	6.989
Peaux et pelleteries brutes	6.001
Soies et bourres de soie	5.614
Tourteaux de graines oléagineuses	5.401
Huiles de pétrole et de schiste, brutes, raffinées et essences	5.103
Huiles lourdes et résidus de pétrole	3.765

Les exportations se sont composées de :

	Valeur au commerce général en milliers de francs. —
Vins	5.248
Farines	3.329
Cuivre	2.324
Machines et mécanique	2.056
Outils et ouvrages en métaux	1.922
Caoutchouc et gutta-percha bruts et refondus	1.781
Thé	1.623
Poissons conservés	1.543
Tissus, passementerie et rubanerie de coton	1.456
Liège ouvré	1.422
Produits chimiques	1.342
Matériaux	1.004

Ici s'arrête la classe des articles présentant une valeur de plus de un million.

Dans les articles ci-dessus, le thé, qui est chiffré pour une valeur de 1.623.000 fr. au commerce général, ne figure naturellement pas pour la moindre estimation au commerce spécial, aucun thé n'étant de provenance française. Nombre des produits exportés de France en Russie se trouvent dans ce cas, si bien que nos exportations en Russie, qui se chiffrent par 40,842,306 fr. au commerce général, chiffre déjà bien modeste, n'atteignent que 25,494,052 fr. au commerce spécial.

C'est-à-dire qu'en réalité, notre « précieuse » alliée, tout en réussissant à nous vendre pour 323 millions de ses produits, a eu soin de ne nous en acheter que pour à peine 25 millions 1/2. C'est là évidemment de la bonne économie politique — pour la Russie !

Nous ne saurions entrer dans les mêmes détails au sujet du commerce de France avec tous les autres pays.

Cependant, il nous paraît bon de jeter un coup d'œil rapide sur le caractère et la nature de nos échanges avec la Belgique, l'Allemagne et les Etats-Unis.

La petite, mais riche Belgique, est, après l'Angleterre, d'assez loin il est vrai, le pays qui fait le plus grand commerce avec la France. Voici les résultats de ce commerce en 1897 :

	Commerce général Valeur en francs	Commerce spécial. Valeur en francs.
Importations belges....	351.787.770	288.220.392
Exportations françaises.	585.969.722	512.850.669

Il ressort de ces chiffres que, semblables à nos échanges avec l'Angleterre, les affaires avec la Belgique se traduisent par un bénéfice pour la France.

Les principaux articles d'importation belge sont les suivants :

	Commerce général. Valeur en francs.
Houille crue.....	65.599.030
Laines et déchets de laine...	15.766.599
Houille carbonisée (coke)...	12.915.524
Zinc (non compris le minerai)	11.556.920
Poteries, faïences et porcelaines.....	10.566.010
Fils de toute sorte.....	10.094.587

Il n'y a aux importations que six articles présentant une valeur supérieure à dix millions. Aux exportations, il y en a dix-huit qui sont les suivants :

	Commerce général. Valeur en francs.
Laines et déchets de laine...	106.131.102
Tissus, passementerie et rubanerie de laine.....	32.187.527
Outils et ouvrages en métaux.	26.190.239
Vins.....	24.532.663
Produits chimiques.....	20.679.524
Machines et mécaniques.....	19.328.024
Tissus, passementerie et rubanerie de coton.....	17.922.554
Fonte, fer et acier (mâchefer et minerai compris)	16.776.125
Zinc (métal et minerai).....	15.862.867
Peaux et pelleteries brutes..	15.447.473
Houille crue et carbonisée ..	13.457 452
Papiers, cartons, livres et gravures.....	13.328.189
Drilles et pâtes de cellulose..	12.798.273
Fils de toute sorte.....	12.838.250
Café.....	11.864.476
Tabletterie, bimbeloterie, lorgnettes, éventails et boutons.....	11.096.061
Tissus, passementerie et rubanerie de soie et de bourre de soie.....	10.765.572
Céréales (grains et farines), y compris le malt.....	10.413.662

Les eaux-de-vie, esprits et liqueurs n'atteignent pas une valeur aussi élevée qu'on pourrait le supposer et ne dépassent pas 1.092,063 fr.

Ajoutons que les colis postaux, qui comprennent une quantité infinie de marchandises différentes, sont estimés à 875,295 fr. à l'importation et à 11,720,880 fr. à l'exportation.

Le commerce de la France avec l'Allemagne est, comme le commerce avec l'Angleterre et comme le commerce avec la Belgique favorable à notre pays. Il accuse les chiffres suivants :

	Commerce général Valeurs en francs.
Importations allemandes....	372.108.020
Exportations françaises.....	442.467.599

Les principaux articles d'importation sont les suivants :

	Commerce général Valeurs en francs.
Orfèvrerie et bijouterie d'or, de platine et d'argent.....	36.451.533
Houille crue et carbonisée...	32.596.857
Produits chimiques.....	20.807.682
Machines et mécaniques....	18.767.398
Tissus, passementerie et rubanerie de coton.....	17.229.081
Minerais de toutes sortes....	15.192.166
Peaux et pelleteries brutes..	13.339.365
Tissus, passementerie et rubanerie de laine.....	13.045.707
Poteries, verres et cristaux..	11.855.556
Outils et ouvrage en métaux	11.252.664
Papier, carton, livres et gravures.....	11.022.376
Tissus, passementerie et rubanerie de soie et bourre de soie.....	10.297.172

Aux exportations, il n'y a que neuf articles d'une valeur supérieure à dix millions.

	Commerce général Valeurs en francs.
Vins.....	27.981.595
Peaux et pelleteries brutes..	24.216.510
Vêtements et lingerie.....	21.990.054
Tissus, passementerie et rubanerie de soie et de bourre de soie.....	21.467.545
Coton en laine.....	19.426.345

	Commerce général Valeurs en francs
Laine et déchets de laine...	17.202.775
Café.....	16.465.059
Peaux préparées.....	13.255.689
Produits chimiques.....	12.507.709

Les chapitres des colis postaux offrent une différence très caractéristique à l'importation et à l'exportation. Les colis postaux allemands entrés en France ne sont estimés qu'à 898.928 fr. tandis que les colis postaux français expédiés en Allemagne ont présenté la valeur considérable de 55 millions 816,815 fr. Comme on le voit, le service d'échanges par colis postaux entre la France et l'Allemagne est bien plus utile et profitable au premier pays qu'au second.

Enfin, si nous abordons l'examen de notre commerce avec les Etats-Unis, nous constatons les résultats suivants :

	Commerce général Valeurs en francs.
Importations des Etats-Unis	487.556.436
Exportations de France.....	338.648.884

Dans notre commerce avec les Etats-Unis la balance commerciale s'établit donc en faveur de ce pays.

Voici les valeurs des principaux articles d'importation :

	Commerce général Valeurs en francs
Cotons en laine.....	166.497.469
Céréales (grains et farines)..	111.566.367
Cuivre pur de première fusion	36.554.110
Huiles de pétrole et de schiste, brutes, raffinées et essences.....	25.942.396
Huiles de coton.....	21.896.502
Graisses animales.....	16.773.647
Tabacs en feuilles ou en côtes	13.961.045
Bois communs.....	13.449.304
Machines et mécanique.....	11.364.894

Les articles d'exportation se chiffrant par plus de dix millions sont les suivants :

	Commerce général Valeurs en francs
Tissus et passementerie et rubanerie de soie et de bourre de soie.....	77.560.427
Tissus, passementerie et rubanerie de laine.....	51.435.166
Tissus, passementerie et rubanerie de coton.....	22.534.039
Peaux et pelleteries brutes..	17.106.357
Plumes de parure.....	15.193.165
Vins.....	11.555.885
Laines en masse.....	10.719.982
Sucres bruts indigènes.....	10.452.222
Ouvrages en peau, gants....	10.293.154
Outils et ouvrages en métaux	10.010.523

On remarquera que l'article le plus important des exportations de France aux Etats-Unis : tissus, passementerie et rubanerie de soie et de bourre de soie, est précisément le même que l'article le plus important des exportations de France en Angleterre.

Nous bornons là notre examen des résultats du commerce extérieur de la France en 1897. Les chiffres que nous avons cités suffisent amplement à donner une idée de la physionomie générale de ce commerce extérieur et à en éclairer la marche. Les personnes qui auraient besoin de renseignements plus détaillés devront s'en référer au gros volume publié par la direction générale des douanes. Bien entendu, le volume que possède notre bibliothèque est à la disposition de tous nos Sociétaires.

LISTE GÉNÉRALE ALPHABÉTIQUE

DES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ ADMIS PENDANT L'ANNÉE 1898.

ALBERTI (Narciso), médecin, à Santo-Domingo (République dominicaine).

BARGE (Charles), négociant en denrées coloniales, Cours Brillier, à Vienne (Isère).

BARTOLOMEI (Constantin), chirurgien-dentiste, 38, Strada Carol I, Bucuresci (Roumanie).

BERBIG (Frédéric), peintre-verrier, à Zurich II (Suisse).

BERNER (K. G.) propriétaire, à Willmanstrand (Finlande).

BLANDIN (Jean-Pierre), viticulteur, à Magaratch, près Ialta (Crimée).

BONE (Pierre), horloger, 29, rue Charonnerie, à Nogent-le-Rotrou (Eure-et-Loire).

COMBES (Victor), viticulteur-pépiniériste, Chateau de Brouel, à Vire, par Puy-l'Evêque (Lot).

COREN (Vve Léopold), fabricant d'huiles d'olive, rue Suffren, à Salon (Bouches-du-Rhône).

DARD (Louis-Gabriel), ingénieur-mécanicien, 6 et 8, rue Basfroi, à Paris.

DELAVELLE (J.), comptable, 8, rue Vimaine, à Vienne (Isère).

DEMELLE (Albert), pharmacien-chimiste, à Loué (Sarthe).

DESCLOS (Vital), fabricant de papiers à la forme, à Saint-Maurice-sur-Huisne (Orne).

ELIE HABIB (d') (Fortuné), fabricant d'huiles d'olive, à Sousse (Tunisie).

FORTIN (Henri), expert en vins, à Mooroopna (Australie).

GENNARO d'ISCHIA, chimiste, 5 et 6, via Latilla, à Naples (Italie).

GIAMMUSSO (Lorenzo), pharmacien-chimiste à Aidone (Italie).

GOUTHIÈRE (Anatole), distillateur, 4, rue de la Gendarmerie, à Nancy (Meurthe-et-Moselle).

GRIBAUMONT (Jules-Joseph), constructeur de métiers Jacquar, 16, rue des Augustins, à Reims (Marne).

GROMADSKY (Constantin), propriétaire-agriculteur, Château de Znamenskaïa, Zaimka, Station Olguine (Sibérie).

HAMME (Auguste), négociant en vins et liqueurs, 13, rue Saint-Dominique, Le Mans (Sarthe).

D'HERAMBERG (Fernand), fabricant de briques, à Jupilles (Sarthe).

JACQUES et Cie (Max), fabricants d'huiles, à Salomé (Nord).

JACQUES (Philippe), distillateur-liquoriste, à La Charité-sur-Loire (Nièvre).

JUNOD (Arthur), fabricant d'absinthe, à Pontarlier (Doubs).

LEPAN (Henri), vins et spiritueux, rue Neuve, à Caudry (Nord).

MAROVICI (Théodore), médecin-dentiste à Bucuresci (Roumanie).

MARTIROSSIANTZ (Augustin), imprimeur-typographe, à Tifis (Caucase).

MATÉEFF frères, viticulteurs-distillateurs, à Stora-Zagora (Bulgarie).

MICHAL (Jean-Joseph), distillateur-liquoriste, 44, rue Alphonse-Denis, à Hyères (Var).

NICHOLLS (William), distillateur, 30, Clyde street, à Glasgow (Ecosse).

NOVE (P), confiseur, 28, Calle de Plateros de S. Pedro, à Lima (Pérou).

OLIVEIRA SOARÈS (José-Antonio), viticulteur, à Evora (Portugal).

ROBERT (Me Augustine), minotière, à Saint-Jean d'Angély (Charente-Inférieure).

SAPÈNE (Jean), ingénieur-civil, 6, rue de la Chaussée-d'Antin, à Paris.

SCHANTÉ (Jean-Louis), pharmacien, 10, rue Tête-d'Or, à Metz (Alsace-Lorraine).

SODERLUND (Adolf), négociant, à Karlshamm (Suède).

SUAREZ LLAGUNO (José), distillateur-liquoriste, Calle Nueva, 4, à Bilbao (Espagne).

ZIMMERLIN (Auguste), fabricant de moules à beurre, 24, rue Coutances, à Genève (Suisse).

TABLE GÉNÉRALE

DES

MATIÈRES PUBLIÉES PENDANT L'ANNÉE 1898

ET DES

Noms des Membres de la Société dont les produits ou travaux ont été mentionnés durant cette année.

LXVIIIe ANNÉE

A

AGRICULTURE. — La production des vins et cidres en 1897, 11. — Les concours régionaux agricoles en 1898, 63. — Les récoltes en terre, 63. — Le charbon de bois et les fourmis, 64. — La fraude dans le commerce des engrais, 65. — Le concours agricole de Paris en 1898, 97. — Présures et colorants pour beurres, de M. Ch. Jeanneau, à Janzé (Ille-et-Vilaine), 114. — Courroie de sûreté pour machines à battre, 115. — Les cultures dérobées d'automne, 117. — « A bas le moineau », communication de M. Paul Noël, à Rouen, 145. — Conseils aux viticulteurs, par M. le Dr Grand-Clément, 149. — Deux nouveaux ennemis des arbres fruitiers, communication de M. Denaiffe, à Carignan, 152. — La Nielle des Blés, 154. — Les poules pondeuses, 156. — La production du miel en Tunisie, 157. — Le prix du blé et la valeur de l'argent-métal, 193. — Etude agronomique des sols en région montagneuse jurassienne, communication de M. Parandier, aux Tourillons (Jura), 195. — L'élevage du dindon en Sologne, 200. — Les hannetons, communication de M. Paul Noël, à Rouen, 241. — La défense contre le *Black-rot*, communication de M. Vassilière, à Bordeaux, 243. — Effet d'engrais chimique sur vigne attaquée par le phylloxéra, communication de M. Parandier, aux Tourillons (Jura), 247. — La culture de la vigne en Russie, 251. — L'administration dans la ferme, communication de M. A. de Villiers, de l'Isle-Adam, 252. — Un terrible ennemi des arbres (*Aspidiotus perniciosus*), 289. — Le cèphe du poirier, 292. — Les origines de la truffe, observations de M. le duc de Lesparre, 296. — Sur les pertes d'ammoniaque qui accompagnent la fabrication du fumier de ferme, 299. — Nouvelle méthode pour l'amélioration des cidres et des poires au moyen des levures sélectionnées, communication de M. Georges Jacquemin, à Malzéville, 337. — L'élevage et l'utilisation du bétail dans la République Argentine, 348. — Production multipliée des graines de betteraves, 385. — Emploi du phospho-carbure de calcium contre le phylloxéra, 392. — La récolte du blé en France, 433. — Moyens de rendre à la propriété sa valeur et ses revenus d'autrefois, 433. — Grandeur et décadence du nitrate de soude et du guano, 481. — Cépage hybride de Pinot-Cabernet, créé par M. du Lac, à La Gauphine (Hérault), 485. — Expériences pratiques sur la culture des vignes américaines, par M. Victor Combes, à Vire (Lot), 487. — La récolte du blé dans le monde en 1898, 488. — Les récoltes d'orge et d'avoine, 490. — Emploie de la bouillie bordelaise contre la cloque du pêcher, 492. — L'alimentation du bétail au moyen des drèches séchées, 495. — La vigne en Russie, 496. — La sériciculture dans la Russie d'Asie, 500. — Le Concours général agricole de Paris en 1899, 529. — Le semis de betteraves en poquets, 529. — Destruction des mauvaises herbes par le sulfate de fer, 531. — L'epandage du fumier, communication de M. Dehérain, à la Société nationale d'agriculture, 532.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE ANNUELLE DES SOCIÉTAIRES. — Convocation, 9. — Réunion du 25 février 1898, 49.

AUROUZE, à Paris. — Concours agricole de Paris, 100.

B

Bajac, à Liancourt (Oise). — Concours agricole de Paris, 101.

Bartolomei, à Bucarest. — Exposition de Dijon, 463, 522. — Exposition de Rochefort, 470, 519

Bastos, à Oran. — Exposition de Rochefort, 410, 519. — Exposition de Dijon, 463, 522.

Berbig, à Zurich. — Exposition de Dijon, 520, 522.

Berchten, à Londres. — Procédé pour l'élévation du point d'inflammation des huiles de pétrole, 162. — Lampe à pétrole de sûreté, 315.

Bibliographie. — L'agenda Charles Mendel, 95. — Ce qu'on peut voir avec un petit microscope, par H. Coupin, 96. — Les *Marques de fabrique*, 479.

Blandin, à Magaratch (Crimée). — Exposition de Rochefort, 470, 519.

Bloch (Joseph), à Chaux-de-Fonds (Suisse). — Fabrication de montres, 73.

Blondel (Alphonse), à Paris. — Exposition de Toronto, 408.

Bone, à Nogent-le-Rotrou (Eure-et-Loir). — Montre universelle, 508.

Brochard-Quillet, à Châteaudun. — Curaçao Brochard, 139. — Exposition de Rochefort, 410, 519.

Broquet, à Paris. — Concours agricole de Paris, 103. — Exposition d'Horticulture, 267.

Brouhot et Cie, à Vierzon (Cher). — Concours agricole de Paris, 104. — Exposition d'automobiles à Paris, 307. — Voitures automobiles, 443.

C

Carré, à Oullins (Rhône). — Exposition de Dijon, 522.

Cazaubon et fils, à Paris. — Concours agricole de Paris, 104.

Cazier-Bourgeois, à Cambrai. — Exposition de Rochefort, 411, 519.

Caucal, à Saint-Germain-du-Bois (Saône-et-Loire). — Exposition de Dijon, 463, 522.

Chaize frères, à Bellevue la Digonnière (Loire). — Régulateur de vitesse pour transmissions électriques, 505.

Chalot, à Alençon. — Exposition d'Alençon, 357.

Chalut-Voiry, à Tours. — Distinction honorifique, 351. — Exposition de Toronto, 408.

Chambon, à Saint-Céré (Lot). — Exposition de Rochefort, 411, 519.

Champenois-Rambeaux et Cie, à Cousances-aux-Forges (Meuse). — Concours agricole de Paris, 105.

Chandora, à Moissy-Cramayel (Seine-et-Marne). — Concours agricole de Paris, 105.

Charlent, à Gembloux (Belgique). — Exposition d'Alençon, 358.

Chaumeil, à Annonay (Ardèche). — Exposition de Dijon, 464, 522.

Chiffeman, à Lisieux. — Exposition d'Alençon, 358.

Combes, à Vire (Lot). — Exposition de Rochefort, 470, 519. — Expériences pratiques sur la culture des vignes américaines, 487.

Comités. — Leur composition, 21.

Comité des Récompenses. — Réunion du 21 février 1898, 49.

Commerce. — Le commerce extérieur de la France : 17, 83, 141, 175, 177, 275, 375, 378, 417, 475, 523, 111. — L'activité commerciale de l'Allemagne en 1896, 84. — Le commerce extérieur de la Suisse en 1897, 143. — Le commerce extérieur de l'Angleterre en 1897, 178. — Le commerce extérieur de l'Allemagne, 180, 278. — Les échanges extérieurs des principaux pays du monde, 182. — Le commerce français et la guerre hispano-américaine, 278. — Le commerce extérieur de l'Espagne en 1897, 279. — Le commerce des vins de Champagne, 323. — Le commerce extérieur entre la France et ses colonies, 379, 524. — Le commerce du monde, 382. — Le commerce extérieur de la Suisse en 1897, 476. — Le commerce de la République Argentine en 1897, 479. — Le commerce extérieur de l'Italie, 528.

Conseil d'administration. — Séance du 20 janvier, 9. — Sa composition, 19.

Constant, à Clichy (Seine). — Exposition d'automobiles à Paris, 309.

Cornu, à Paris. — Exposition de Rochefort, 411, 519.

D

Dard (L.), à Paris. — Concours agricole de Paris, 105.

Debertrand, à Paris. — Exposition de Dijon, 520, 522.

Delaunay, à Paris. — Exposition de Dijon, 464, 522.

Demelle, à Loué (Sarthe). — Exposition de Rochefort, 471, 519.

Desclos (Vital), à Yversay (Orne). — Exposition d'Alençon, 359.

Distinctions honorifiques accordées aux Membres de l'Académie Nationale : 11, 61, 117, 305 351, 443.

Du Lac, à La Gauphine (Hérault). — Cépage hybride de Pinot-Cabernet, 485.

E

Egrot et Grangé, à Paris. — Concours agricole de Paris, 105. — Exposition d'Horticulture, 268.

Expositions et concours. — Exposition uni-

verselle de 1900 (*Renseignements divers*), 79, 117, 237, 271, 310, 365, 405, 461, 537. — Exposition d'Alençon, 82, 351. — Exposition-Concours culinaire et d'alimentation, 82. — Exposition de Rochefort-sur-Mer, 83, 409, 470, 517, 537. — Exposition de Dijon, 84, 462, 520. — Exposition à Chateauroux, 120. — Exposition à Perpignan, 120. — Exposition d'Horticulture, 267. — Exposition d'Automobiles à Paris, 305. — Exposition de Toronto (Canada), 408. — Exposition internationale de pêche à Bergen en 1898, 517.

F

FENAILLE ET DESPEAUX, à Paris. — Exposition d'automobiles à Paris, 310.

FILS DE A. DEUTSCH, à Paris. — Exposition d'automobiles à Paris, 310.

FLORENCE, à Tours. — Exposition de Dijon, 465, 522.

FORTIN, à Mooroopna (Australie). — Exposition de Dijon, 465, 522.

FRY et fils, à Bristol (Angleterre). — Exposition de Rochefort, 411, 519. — Exposition de Dijon, 522.

G

GAILLY, à Romans. — Exposition de Dijon, 466, 522.

GAUTREAU, à Dourdan. — Distinction honorifique, 11. — Concours agricole de Paris, 106.

GEISLER (Louis), à Raon-l'Etape (Vosges). — Distinction honorifique, 305.

GIAMMUSSO, à Aidone (Italie). — Exposition de Rochefort, 412. — Exposition de Dijon, 466.

GODEFROY, à Orbec. — Concours agricole de Paris, 106.

GOUSSARD, à Montreuil (Seine). — Exposition d'horticulture, 268.

GOUTHIÈRE, à Nancy. — Exposition de Dijon, 466, 522.

GRIBAUMONT, à Reims. — Mécanique Jacquart métallique, 533.

GOUTTIÈRE, à Paris. — Distinction honorifique, 12.

GRILLOT, à Paris. — Concours agricole de Paris, 106.

GROSS, à Gouhenans. — Exposition d'Alençon, 359.

GUILBERT-MARTIN, à Paris. — Distinction honorifique, 61.

GUYENET, à Paris. — Chemin de fer électique et plate-forme roulante de l'Exposition, 310.

H

HAMMÉ, au Mans (Sarthe). — Exposition d'Alençon, 360.

HARDON, à Paris. — Nécrologie, 431.

HENRICET, à Nantes. — Exposition de Rochefort, 412, 519.

HIRT (Albert), à Paris. — Concours agricole de Paris, 106. — Exposition d'Horticulture, 270.

HURLOT, à Paris. — Distinction honorifique, 61.

I

INDUSTRIE. — Dispositif d'éclairage intérieur des voitures de place, communication de M. Trouvé, à Paris, 71. — Fabrication de montres, de M. Joseph Bloch, à Chaux-de-Fonds (Suisse), 73. — Mandoline métallique, de M. J. B. Portier, à Saint-Etienne (Loire), 76. — Muselières et bavettes pour chevaux atteints de tics, de M. Pougeois, à Paris, 78. — De l'emploi de l'alcool comme source de force motrice, 119. — Les industries textiles en France en 1896, 123. — L'industrie et le commerce des tissus en Russie, 127. — Moyen de prévenir les déraillements des trains rapides dans le passage des courbes, communication de M. Paloux, à Oran, 131. — Extraits fluides pour sirops, de M. Maujean, à Sermaize (Marne), 132. — Développement de principes aromatiques par fermentation alcoolique opérée en présence de certaines feuilles, communication de M. Georges Jacquemin, à Malzéville, 134. — La fabrication du carbure de calcium en fin d'année, 1897, 159. — Elévation du point d'inflammation des huiles de pétrole, procédé de M. E. Berchten, à Londres, 162. — Le marché des métaux à Londres pendant l'année 1897, 163. — Nouvelle pompe rotative dénommée *Hydro-Gire*, inventée par M. Trouvé, à Paris, 205. — Aciers profilés pour outils de MM. J. Beardshaw et fils, à Sheffield, représentés sur le continent par M. J. Sapène, à Paris, 209. — Caractères différents des mélanges d'air et de vapeur de pétrole, 219. — Instruments de vérification des filetages du système français, construits par MM. Bariquand et Marre, à Paris, 220. — Projet de chemin de fer et d'ascenseur combinés pour transport au sommet du Mont-Blanc, 228. — Appareil perfectionné système Woods pour distribuer l'huile aux broches de filature, construit par MM. Geo Thomas et Cie, à Manchester, 263. — La production de la houille dans le monde, 266. — Principes nouveaux de chauffage industriel, 266. — Lampe à pétrole de sûreté, inventée par M. E. Berchten, à Londres, 315. — La fabrication des sucres en France et en Allemagne, 316. — Les progrès de l'industrie allemande de 1882 à 1895, 318. — L'industrie dans le monde, 369. — Le « record » de la vitesse navale, 370. — Ce qu'il faut faire dans les cas d'incandescence des tôles de foyer des chaudières à vapeur, 371. — L'air liquide et ses usages pratiques, 372. — La fabrication de la bière en Europe, 374. — Machine à fabriquer les tuiles, de M. Lobin fils, à Aix

(Bouches-du-Rhône), 395. — Ammoniaque aromatique de M. Tison, à Le Nouvion-en-Thiérache (Aisne), 405. — Voitures automobiles, de MM. Brouhot et Cie, à Vierzon, 443. — La locomotive électrique, système Heilmann, 448.— Les chemins de fer à crémaillère, 454. — Les forages de puits artisiens en Algérie, 458. — Ecrémeuse centrifuge *La Couronne*, de MM. Simon frères, à Cherbourg, 501. — Régulateur de vitesse pour transmissions électriques, communication de MM. Chaize frères à Bellevue (Loire), 505. — Montre universelle de M. Borie, à Nogent-le-Rotrou, 508. — Les chemins de fer français, anglais et allemands, 509. — Les chemins de fer de l'Europe, au 1er janvier 1898, 512.—La pierre de verre, 513. — La production actuelle du pétrole, 514. — La fabrication des parfums dans les Alpes-Maritimes, 515. — Mécanique Jacquart métallique de M. Gribaumont, à Reims, 533.— Les grands paquebots transatlantiques, 536.

J

JACQUEMIN (Georges), à Malzéville, près Nancy. — Concours agricole de Paris, 107. — Communication sur le développement de principes aromatiques par fermentation alcoolique opérée en présence de certaines feuilles, 134. — Nouvelle méthode pour l'amélioration des cidres et des poirés au moyen des levures sélectionnées, 337. — Exposition de Rochefort, 412, 519. — Exposition de Dijon, 467, 522.

JACQUES (Max) et Cie, à Salomé (Nord). — Exposition de Rochefort, 412, 519.

JACQUES (Philippe) à La Charité-sur-Loire (Nièvre). — Exposition de Dijon, 520, 522.

JANNEL frères, à Martinvelle (Vosges). — Concours agricole de Paris, 107.

JEANNEAU (Charles), à Janzé (Ille-et-Vilaine). — Présures et colorants pour beurres, 114. — Exposition d'Alençon, 360.

JULIEN (Victor), à Lavaur. — Exposition de Rochefort, 537.

JOUÉ fils, à Saint-Laurent-de-la-Salangue (Pyrénées-Orientales). — Exposition de Rochefort, 414, 519.

JUNOD (Arthur), à Pontarlier. — Exposition de Dijon, 521, 522.

L

LACROIX, à Paris.—Exposition de Toronto, 408.

LAGACHE, à Paris. — Concours agricole de Paris, 108. — Exposition de Dijon, 468, 522.

LAURENT-COLAS, à Bogny-sur-Meuse. — Distinction honorifique, 351.

LAZARE (Simon), à Marseille. — Exposition de Dijon, 522.

LEBORGNE (Ferdinand), à Lannoy (Nord), — Distinction honorifique, 305.

LEMAITRE (Albert), à Alençon. — Exposition d'Alençon, 353, 355.

LEPAN, à Caudry (Nord). — Exposition de Rochefort, 414, 519.

LISTE GÉNÉRALE DES MEMBRES, 19.

LOBIN, fils, à Aix (Bouches-du-Rhône). — Machine à fabriquer les tuiles, 395.

M

MATEEFF frères, à Stora-Zagora (Bulgarie). — Exposition de Dijon, 521, 522.

MATILE (Ali), à Montfavet (Vaucluse). — Concours agricole de Paris, 108.

MAROVICI, à Bucarest. — Exposition de Rochefort, 415, 519.

MAUGIN, à Paris. — Concours agricole de Paris, 108.

MAUJEAN, à Sermaize (Marne). — Extraits fluides pour sirops, 132.

MERCIER, à Paris. — Concours agricole de Paris, 109.—Exposition d'Horticulture, 270.

MÉRÉ DE CHANTILLY, Orléans. — Exposition de Dijon, 468, 522.

MICHAL, à Hyères (Var). — Exposition de Dijon, 468, 522. — Exposition de Rochefort, 472, 519.

MONTANDON, à Vernon (Eure). — Concours agricole de Paris, 109.

MOQUET-LESAGE, à Paris. — Distinction honorifique, 352.

N

NARCISO-ALBERTI, à Santo-Domingo .— Communication sur le tétanos à Saint-Domingue, 183.

NÉCROLOGIE. — Le Docteur Gérard, 19. — M. A. Hardon, 431.

NÈGRE, à Grasse. — Distinction honorifique, 117.

NICHOLLS, à Glasgow. — Exposition de Rochefort, 472, 519.

NOEL (Paul), à Rouen.— « A bas le moineau », 145. — Les hannetons, 241.

NORDENFELT (Société), à Paris. — Concours agricole de Paris, 112.

NOVE (P.), à Lima (Pérou).— Produits de confiserie, 515.

O

OLIVEIRA-SOARÈS. (J. A. d'), à Evora (Portugal) .— Exposition de Rochefort, 518, 519.

P

PALOUX à Oran. — Moyen de prévenir les déraillements des trains rapides dans le passage des courbes, 131.

PARANDIER, aux Tourillons, par Arbois (Jura). — Etude agronomique des sols en région montagneuse jurassienne, 195. — Effet d'engrais chimiques sur vigne attaquée par le phylloxéra, 247.

PAUPIER (Léonard), à Paris.— Concours agricole de Paris, 109.

PAUPY, à Paris. — Distinction honorifique, 352.

PELLETIER, à Connerré (Sarthe). Exposition d'Alençon, 361.

PÉRIN frères, à Charleville. — Concours agricole de Paris, 110. — Exposition d'Alençon, 361.

PHILIPPE, à Houdan.— Concours agricole de Paris, 110.

PORTIER (J.-B.), à Saint-Etienne (Loire). — Mandoline métallique, 76.

POUGEOIS, à Paris. — Muselières et bavettes pour chevaux atteints de tics, 78.

PRODUITS ALIMENTAIRES. — Liqueurs et spiritueux de MM. Trespalacios et Aldabo, à la Havane, 13. — Fromage de Gruyère et fromage d'Emmenthal, 137. — Le curaçao Brochard, de M. Brochard-Quillet, à Châteaudun, 139. — Gâteaux aux amandes de M. Etienne Proux, à St-Jean-d'Angely, 141. — Valeur alimentaire du sucre, 169. — Produits de confiserie de M. Rossel-Brunner, à Zurich (Suisse), 172. — Traités sur la fabrication des liqueurs et la vinification, par M. Luigi Sala, à Alessandria, 174. — Liqueurs fines de M. Luigi Sala, à Alessandria, 233. — La liqueur *Chartreuse*, 471. — Produits de confiserie, de M. P. Nove, à Lima (Pérou), 515.

PROUX (Etienne), à Saint-Jean-d'Angely. — Gâteaux aux amandes, 141.

PRUVOST, à Paris. — Exposition de Dijon, 468, 522.

R

RAMBAUD, à Paris. — Exposition de Rochefort, 415, 519.

RAVAL, à La Calle (Algérie). — Exposition de Bergen, 517.

RÉCOMPENSES décernées par la Société, 57.

RICHARD, à Paris. — Exposition de Rochefort, 416. — Exposition de Bergen, 517.

RICHARD, à Rochefort. — Exposition de Rochefort, 415, 519.

RICHER, à Alençon. — Exposition d'Alençon, 354.

ROMET, à Alençon. — Exposition d'Alençon 357.

ROSSEL-BRUNNER, à Zurich (Suisse). — Produits de confiserie, 172.

ROUSSET, à Saint-Victor-sur-Loire. — Concours agricole de Paris, 110. — Exposition d'horticulture, 270.

S

SAINT-DENIS (E. de), à Granville.— Communication sur le café, sa culture et son commerce, 284, 325.

SALA (Luigi), à Alessandria (Italie). — Traités sur la fabrication des liqueurs et la vinification, 174. — Liqueurs fines, 233.

SANDOMIRSKY, à Krementchough (Russie). — Exposition de Rochefort, 416.

SAPÈNE, à Paris. — Aciers profilés pour outils, 209.

SCHANTÉ, à Metz. — Exposition de Dijon, 468, 522.

SCIENCES MÉDICALES. — Le tétanos à Saint-Domingue. Communication de M. Narciso Alberti, 183.

SEGUIN, au Petit-Gennevilliers. — Concours agricole de Paris, 111.

SIMON frères, à Cherbourg. — Concours agricole de Paris, 111. —Exposition d'Alençon, 362, — Distinction honorifique, 443. — Exposition de Dijon, 469, 522.—Ecrémeuse centrifuge *La Couronnée*, 501.

SODERLUND, à Karlshamn (Suède). — Exposition de Rochefort, 472, 519.

STATISTIQUE.— L'activité postale des divers pays, 239. — La *Revue de Statistique*, 240.

SUAREZ-LLAGUNO, à Bilbao (Espagne). — Exposition de Rochefort, 518, 519.

T

TENTING, à Paris. — Concours agricole de Paris, 112.

TEXIER jeune, à Vitré (Ille-et-Vilaine). — Concours agricole de Paris, 112.

THOMAS (Geo.) et Cie, à Manchester. — Appareil perfectionné système Woods pour distribuer l'huile aux broches de filatures, 263.

TISON, à Le Nouvion-en-Thiérache (Aisne). — Ammoniaque aromatique, 405.

TRESPALACIOS ET ALDABO, à La Havane. — Liqueurs et spiritueux, 13.

TROUVÉ, à Paris. — Dispositif d'éclairage intérieur des voitures de place, 71. — Nouvelle pompe rotative dénommée *Hydro-Gire*, 205.

V

VARIÉTÉS. — La population de l'empire russe, 91. — Le « record » des sondages terrestres, 94. — Le chemin de fer métropolitain, Paris, 189. — Une statistique intéressante des chemins de fer français, 190. — La production totale des principaux pays d'Europe, 192. — L'air liquide, 281. — Le café, sa culture et son commerce, communication de M. E. de Saint-Denis, à Granville, 284, 325. — La fortune totale de la France, 334. — Le fonctionnarisme en France, 335. — Le Congrès des Sociétés savantes à Toulouse en 1899, 419.

VAYSON, à Abbeville. — Distinction honorifique, 62.

VIEILLEMARD, à Paris. — Distinction honorifique, 62.

VIGÉ, à Bordeaux. — Exposition de Rochefort, 410, 517.

VIGOUROUX, fils, à Nîmes. — Concours agricole de Paris, 113.

W

WILLIOT, à Poix-du-Nord. — Exposition d'Alençon, 364.

Z

ZIMMERLIN, à Genève. — Exposition de Rochefort, 416, 519.

Le Directeur-Gérant, Rédacteur en Chef, EUGÈNE THIÉRY.

CLERMONT (OISE). — IMPRIMERIE DAIX FRÈRES, PLACE SAINT-ANDRÉ, 3.

Cat. tab. des mat. etc.
124742

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX AND TILDEN FOUNDATIONS

JOURNAL MENSUEL

DE

L'ACADÉMIE NATIONALE

AGRICOLE, MANUFACTURIERE ET COMMERCIALE

ASSOCIATION FONDÉE A PARIS, LE 26 DÉCEMBRE 1830

Fondateurs : CÉSAR MOREAU — AYMAR-BRESSION

SOIXANTE-HUITIÈME ANNÉE. — DÉCEMBRE 1898

SIÈGE SOCIAL : 66, RUE CAUMARTIN

PARIS

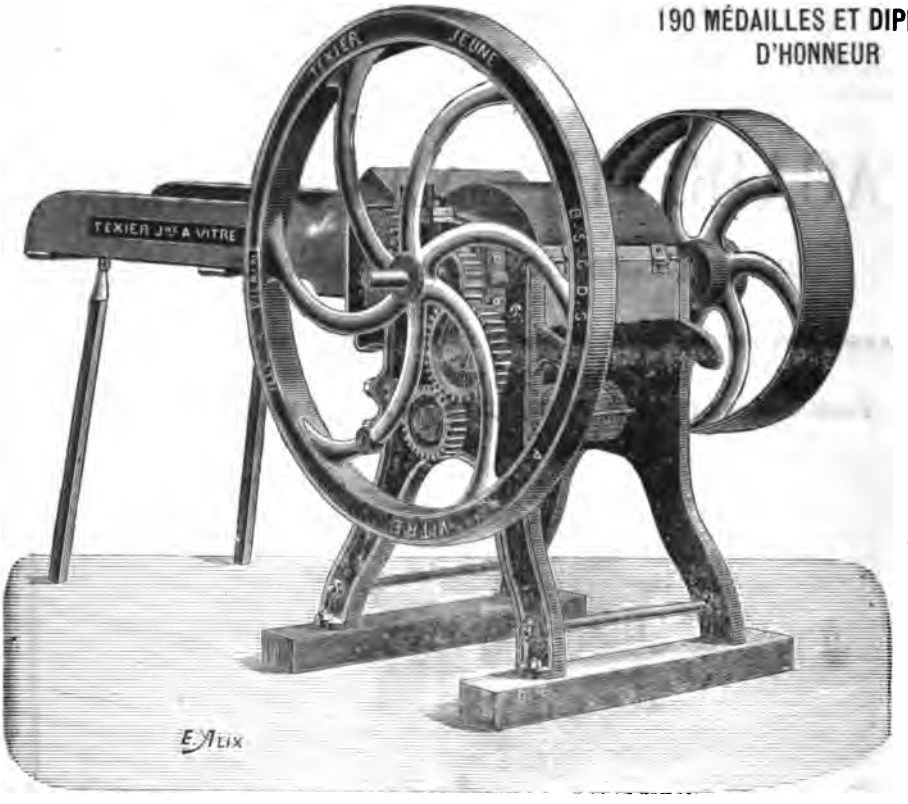
—

1898

TEXIER FILS JEUNE

Ingr-Constructeur et Fondeur à VITRÉ (Ille-et-Vilaine)

190 MÉDAILLES ET DIPLOMES D'HONNEUR



Gros **Broyeur de Sarments** *pouvant être actionné par un moteur de 5 à 6 chevaux.*

Rendement à l'heure, **1500 à 1800 kilos.**

VÉRITABLE BROYEUR D'AJONC & HACHE-PAILLE

également

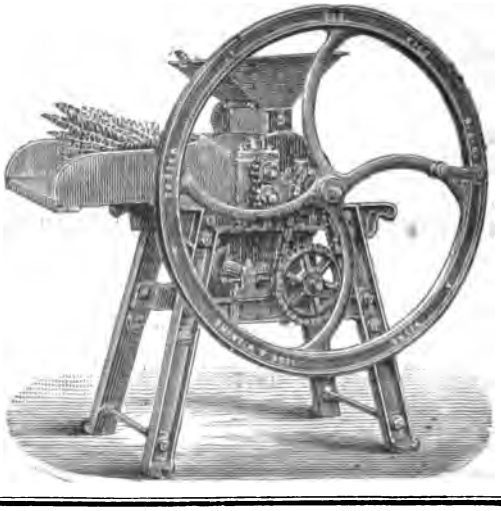
BROYEUR DE SARMENTS DE VIGNE ET CONCASSEUR DE CÉRÉALES

(Breveté s. g. d. g.)

Prix : **235** fr.
fonctionnant à bras
pris à Vitré
paiement
au comptant

—

Poids : 350 kilos



Prix des manèges
système T. X.
à 2 chevaux :
1 bras . . . **150** fr.
2 bras . . . **160** fr.
A 3 chevaux :
185 fr.

JOURNAL MENSUEL

L'ACADÉMIE NATIONALE

AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

ASSOCIATION FONDÉE A PARIS, LE 30 DÉCEMBRE 1880

Fondateurs CÉSAR MOREAU AYMAR BRESSON

SOIXANTE-SEPTIÈME ANNÉE MARS 1907

Exposition univ. 1889
Classe 53
Médaille d'Or
30 Médailles
Or, Argent
Diverses Expositions

MAISON FONDÉE EN 1830

L. DARD

CONSTRUCTEUR-MÉCANICIEN, BREVETÉ S. G. D. G.

Exposition univ. 1889
Classe 57
Médaille d'Argent
Hors Concours
Diverses Expositions

34, rue Pérignon, 34 — PARIS

MAGASINS : 17, RUE PÉRIGNON & BOULEVARD GARIBALDI, 37

Fournisseur des Arsenaux français et étrangers, des Dépôts d'artillerie, etc.

MEMBRE DE L'ACADÉMIE NATIONALE, AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

MEMBRE DU JURY AUX EXPOSITIONS PARIS 1885, PARIS 1886, HAVRE 1887, ALENÇON 1888

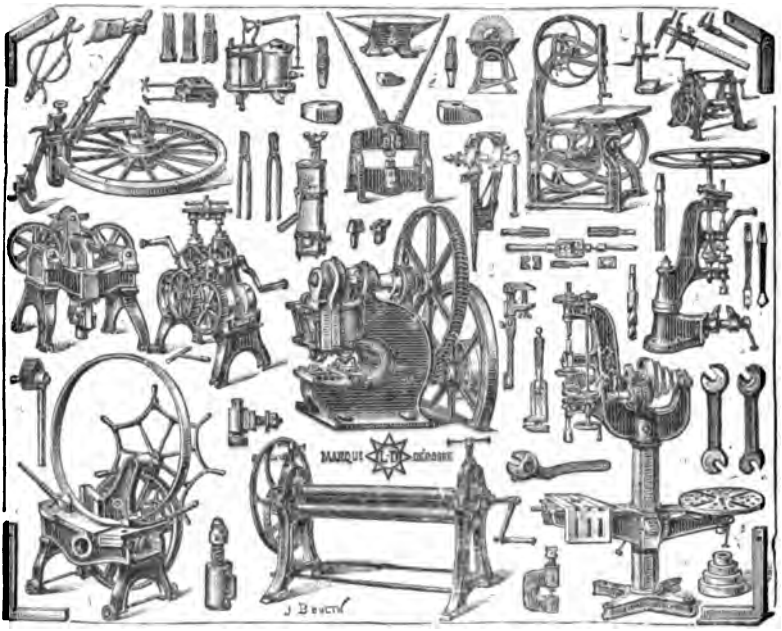
FABRIQUE SPÉCIALE DE MACHINES-OUTILS

Pour Carrossiers, Charrons, Forgerons, Entrepreneurs de Serrurerie, Entrepreneurs de Charpentes Chaudronniers, Plombiers, Fumistes, Tonneliers, etc., etc.

Machines-Outils et Outillages en tous genres pour Mécaniciens.
Étaux limeurs, Machines à Raboter, à Mortaiser, Fraiser, Percer de toutes forces.
Étaux fixe et tournant, Filières, Marteaux, Enclumes, Soufflets, Limes, etc., etc.
Tours parallèles pour fileter, charioter, montés sur banc droit ou coudé, fonctionnant à bras, pieds, moteur.
Machines à scier les Métaux à froid. — Scies à Rubans pour le bois. — Bâtis pour Meules, Emeris

SPÉCIMENS DES ARTICLES DE VENTES COURANTES

Machines à Souder, Refouler les cercles des roues.
Machines à Cintrer les fers de tous profils, Rails, Tuyaux.
Machines à Cintrer les fers et bois pour tonneaux.
Poinçonneuses-Cisailles à simple et double effets, à bras et Moteur.
Machines à Rouler la tole en tous genres, à bras et Moteur.
Machines à Percer à la main et au moteur, de toutes forces.
Appareil pour Embatage de Roues, breveté s. g. d. g., système à bascule.



Machine à décercler les Bandages en fer pour Cercles de Roues de Voitures.
Machine à aléser cône les Moyeux de Roues. A faire l'emplacement de l'écou.
Appareil à régler les fusées d'essieux. — Appareil à Refouler les Frêtes.
Appareil pour enfoncer les échalas de vignes, houblonnières et tuteurs pour plantes grimpantes.
NOUVELLE MACHINE A CINTRER LES JANTES de Vélocipèdes, Tricycles etc.

FILIERES DOUBLES A TARAUDER
Garnies de 3 paires de coussinets et 6 tarauds en acier fondu, à rainures coniques et cylindriques, sur pas ordinaire du commerce, différent du pas métrique.

MEULES 1re QUALITÉ
MONTÉES SUR AUGE EN FONTE, AU PIED OU A LA MAIN

CISAILLES COUPE-BOULONS.
MACHINES A DESENRAYER.
MACHINES A BOITER ET A DÉBOITER
CLEFS A MOLLETTES.
CLEFS A FOURCHES en fer, 2 têtes.
ÉTAUX, BOITES FILETÉES DANS LA MASSE.
Enclumes, Bigornes, Tenailles de forge.
Dégorgeoirs et Poinçons ronds et carrés, acier fondu.
Etampes à main. Tranches à chaud et à froid.
Chasses à parer et à talon, à gouge, acier fondu.
Chasses carrées et à biseau, Chasses cercles.

MARBRES EN FONTE rabotés, pour dresser
TRUSQUINS A MARBRE ORDINAIRE.
TRUSQUINS DE COTE A MAIN.
ÉQUERRES EN ACIER renforcées.
RÈGLES EN ACIER, très renforcées.
COMPAS A POINTES DROITES, acier fondu.
COMPAS A RESSORT, COMPAS D'ÉPAISSEUR,
COMPAS MAITRE DE DANSE.
MARTEAUX RIVOIRS, acier fondu garanti.
PORTE-SCIES emmanchées. LAMES DE SCIES.
CISAILLES POUR FERBLANTIERS.
CLIQUETS SIMPLES renforcés.
CLIQUETS MONTÉS pour ateliers de constructions.
FORERIES A LA MAIN OU PORTATIVES
L'UTILE, *plus de Voitures en détresse sur la voie publique.*
Lien à charnière prenant toutes les formes pour les brancards brisés sur la voie publique.

P. S. — Toutes mes machines sont vendues et garanties de tout défaut de fabrication.
500 machines en magasin prêtes à livrer de n'importe quel numéro.

ENVOI FRANCO DU CATALOGUE GÉNÉRAL ILLUSTRÉ CONTRE **0 fr. 60 c.** EN TIMBRES-POSTE.

*Une remise de 5 à 10 pour cent, suivant les articles, sera accordée à tous les Membres de l'***ACADÉMIE NATIONALE AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE**, *s'adressant directement à ma Maison.*

JOURNAL MENSUEL

L'ACADÉMIE NATIONALE

AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

ASSOCIATION FONDÉE A PARIS, LE [illegible] DÉCEMBRE [illegible]

Fondateurs CÉSAR MOREAU - AYMAR BRESSON

[illegible] SANTE-SEPTIÈME ANNÉE. AVRIL [illegible]

Exposition univ. 1889
Classe 53
Médaille d'Or
30 MÉDAILLES
Or, Argent
Diverses Expositions

MAISON FONDÉE EN 1830

L. DARD

CONSTRUCTEUR-MÉCANICIEN, BREVETÉ S. G. D. G.

Exposition univ. 1889
Classe 57
Médaille d'Argent
HORS CONCOURS
Diverses Expositions

34, rue Pérignon, 34 — PARIS

MAGASINS : 17, RUE PÉRIGNON & BOULEVARD GARIBALDI, 37

Fournisseur des Arsenaux français et étrangers, des Dépôts d'artillerie, etc.

MEMBRE DE L'ACADÉMIE NATIONALE, AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

MEMBRE DU JURY AUX EXPOSITIONS PARIS 1885, PARIS 1886, HAVRE 1887, ALENÇON 1888

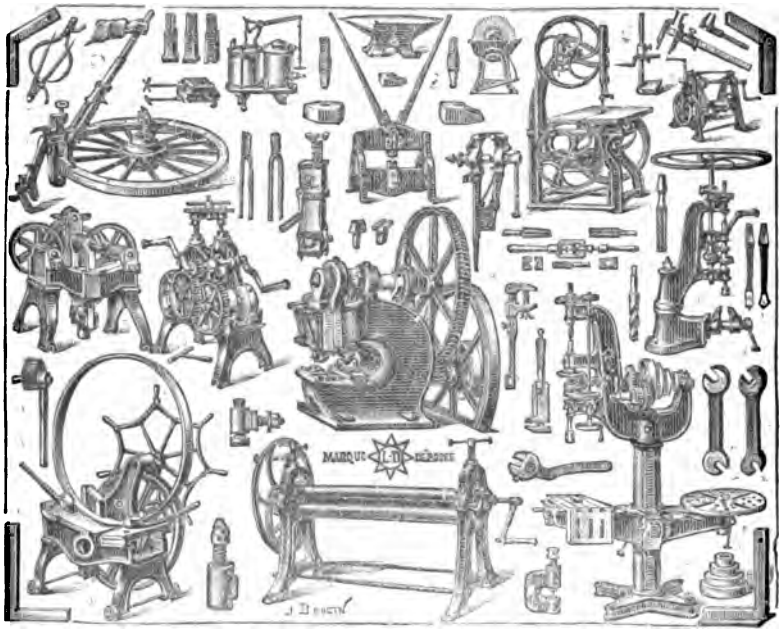
FABRIQUE SPÉCIALE DE MACHINES-OUTILS

Pour Carrossiers, Charrons, Forgerons, Entrepreneurs de Serrurerie, Entrepreneurs de Charpentes Chaudronniers, Plombiers, Fumistes, Tonneliers, etc., etc.

Machines-Outils et Outillages en tous genres pour Mécaniciens.
Étaux limeurs, Machines à Raboter, à Mortaiser, Fraiser, Percer de toutes forces.
Étaux fixe et tournant, Filières, Marteaux, Enclumes, Soufflets, Limes, etc., etc.
Tours parallèles pour fileter, charioter, montés sur banc droit ou coudé, fonctionnant à bras, pieds, moteur.
Machines à scier les Métaux à froid. — Scies à Rubans pour le bois. — Bâtis pour Meules, Emeris

SPÉCIMENS DES ARTICLES DE VENTES COURANTES

Machines à Souder, Refouler les cercles des roues,
Machines à Cintrer les fers de tous profils, Rails, Tuyaux.
Machines à Cintrer les fers et bois pour tonneaux.
Poinçonneuses-Cisailles à simple et double effets, à bras et Moteur.
Machines à Rouler la tole en tous genres, à bras et Moteur.
Machines à Percer à la main et au moteur, de toutes forces.
Appareil pour Embatage de Roues, breveté s. g. d. g., système à bascule.



Machine à décercler les Bandages en fer pour Cercles de Roues de Voitures.
Machine à aléser cône les Moyeux de Roues. A faire l'emplacement de l'écou.
Appareil à régler les fusées d'essieux. — Appareil à Refouler les Frettes.
Appareil pour enfoncer les échalas de vignes, houblonnières et tuteurs pour plantes grimpantes.
NOUVELLE MACHINE A CINTRER LES JANTES de Vélocipèdes, Tricycles etc.

FILIERES DOUBLES A TARAUDER
Garnies de 3 paires de coussinets et 6 tarauds en acier fondu, à rainures coniques et cylindriques, sur pas ordinaire du commerce, différent du pas métrique.
MEULES 1re QUALITÉ
MONTÉES SUR AUGE EN FONTE, AU PIED OU A LA MAIN
CISAILLES COUPE-BOULONS.
MACHINES A DESENRAYER.
MACHINES A BOITER ET A DÉBOITER
CLEFS A MOLLETTES.
CLEFS A FOURCHES en fer, 2 têtes.
ÉTAUX, BOITES FILETÉES DANS LA MASSE.
Enclumes, Bigornes, Tenailles de forge.
Dégorgeoirs et Poinçons ronds et carrés, acier fondu.
Etampes à main. Tranches à chaud et à froid.
Chasses à parer et à talon, à gouge, acier fondu.
Chasses carrées et à biseau, Chasses cercles.

MARBRES EN FONTE rabotés, pour dresser
TRUSQUINS A MARBRE ORDINAIRE.
TRUSQUINS DE COTE A MAIN.
ÉQUERRES EN ACIER renforcées.
RÈGLES EN ACIER, très renforcées.
COMPAS A POINTES DROITES, acier fondu.
COMPAS A RESSORT, COMPAS D'ÉPAISSEUR,
COMPAS MAITRE DE DANSE.
MARTEAUX RIVOIRS, acier fondu garanti.
PORTE-SCIES emmanchées. LAMES DE SCIES.
CISAILLES POUR FERBLANTIERS.
CLIQUETS SIMPLES renforcés.
CLIQUETS MONTÉS pour ateliers de constructions.
FORERIES A LA MAIN OU PORTATIVES
L'UTILE, *plus de Voitures en détresse sur la voie publique.*
Lien à charnière prenant toutes les formes pour les brancards brisés sur la voie publique.

P. S. — Toutes mes machines sont vendues et garanties de tout défaut de fabrication.
500 machines en magasin prêtes à livrer de n'importe quel numéro.

ENVOI FRANCO DU CATALOGUE GÉNÉRAL ILLUSTRÉ CONTRE **0 fr. 60 c.** EN TIMBRES-POSTE.

*Une remise de 5 à 10 pour cent, suivant les articles, sera accordée à tous les Membres de l'***ACADÉMIE NATIONALE AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE,** *s'adressant directement à ma Maison.*

JOURNAL MENSUEL

L'ACADÉMIE NATIONALE

AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

ASSOCIATION FONDÉE A PARIS, LE [illegible] DÉCEMBRE [illegible]

Fondateurs CÉSAR MOREAU AYMAR BRESSON

DO LANTE SEPTIÈME ANNÉE - MAI [illegible]

Exposition univ. 1889
Classe 53
Médaille d'Or
30 Médailles
Or, Argent
Diverses Expositions

MAISON FONDÉE EN 1830

L. DARD

CONSTRUCTEUR-MÉCANICIEN, BREVETÉ S. G. D G.

Exposition univ. 1889
Classe 57
Médaille d'Argent
Hors Concours
Diverses Expositions

34, rue Pérignon, 34 — PARIS

MAGASINS : 17, RUE PÉRIGNON & BOULEVARD GARIBALDI, 37

Fournisseur des Arsenaux français et étrangers, des Dépôts d'artillerie, etc.

MEMBRE DE L'ACADÉMIE NATIONALE, AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

MEMBRE DU JURY AUX EXPOSITIONS PARIS 1885, PARIS 1886, HAVRE 1887, ALENÇON 1888

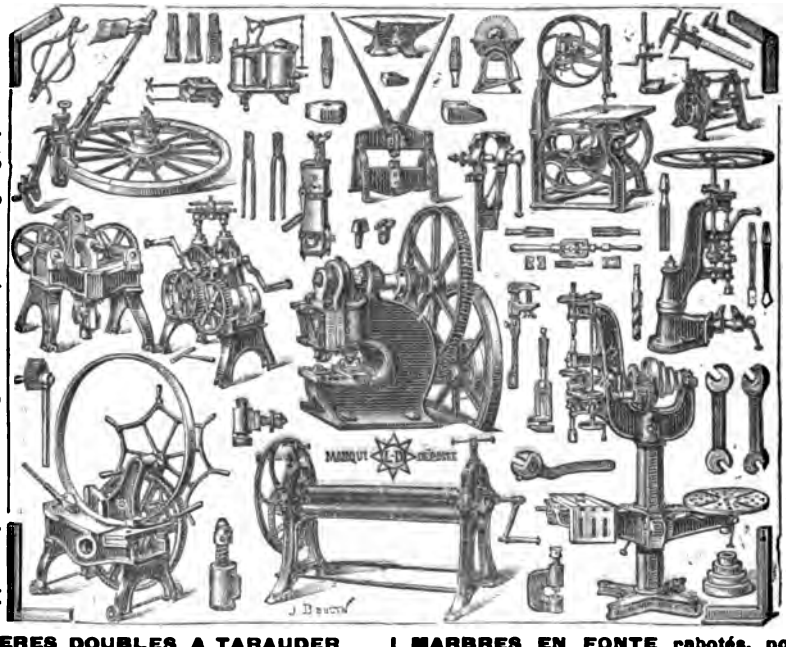
FABRIQUE SPÉCIALE DE MACHINES-OUTILS

Pour Carrossiers, Charrons, Forgerons, Entrepreneurs de Serrurerie, Entrepreneurs de Charpentes Chaudronniers, Plombiers, Fumistes, Tonneliers, etc., etc.

Machines-Outils et Outillages en tous genres pour Mécaniciens.
Étaux limeurs, Machines à Raboter, à Mortaiser, Fraiser, Percer de toutes forces.
Étaux fixe et tournant, Filières, Marteaux, Enclumes, Soufflets, Limes, etc., etc.
Tours parallèles pour fileter, charioter, montés sur banc droit ou coudé, fonctionnant à bras, pieds, moteur.
Machines à scier les Métaux à froid. — Scies à Rubans pour le bois. — Bâtis pour Meules, Emeris

SPÉCIMENS DES ARTICLES DE VENTES COURANTES

Machines à Souder, Refouler les cercles des roues.
Machines à Cintrer les fers de tous profils, Rails, Tuyaux.
Machines à Cintrer les fers et bois pour tonneaux.
Poinçonneuses-Cisailles à simple et double effets, à bras et Moteur.
Machines à Rouler la tole en tous genres, à bras et Moteur.
Machines à Percer à la main et au moteur, de toutes forces.
Appareil pour Embatage de Roues, breveté s. g. d. g., système à bascule.



Machine à décercler les Bandages en fer pour Cercles de Roues de Voitures.
Machine à aléser cône les Moyeux de Roues. A faire l'emplacement de l'écou.
Appareil à régler les fusées d'essieux. — Appareil à Refouler les Frêtes.
Appareil pour enfoncer les échalas de vignes, houblonnières et tuteurs pour plantes grimpantes.
NOUVELLE MACHINE A CINTRER LES JANTES de Vélocipèdes, Tricycles etc.

FILIERES DOUBLES A TARAUDER
Garnies de 3 paires de coussinets et 6 tarauds en acier fondu, à rainures coniques et cylindriques, sur pas ordinaire du commerce, différent du pas métrique.
MEULES 1re QUALITÉ
MONTÉES SUR AUGE EN FONTE, AU PIED OU A LA MAIN
CISAILLES COUPE-BOULONS.
MACHINES A DESENRAYER.
MACHINES A BOITER ET A DÉBOITER
CLEFS A MOLLETTES.
CLEFS A FOURCHES en fer, 2 têtes.
ÉTAUX, BOITES FILETÉES DANS LA MASSE.
Enclumes, Bigornes, Tenailles de forge.
Dégorgeoirs et Poinçons ronds et carrés, acier fondu.
Etampes à main. Tranches à chaud et à froid.
Chasses à parer et à talon, à gouge, acier fondu.
Chasses carrées et à biseau, Chasses cercles.

MARBRES EN FONTE rabotés, pour dresser
TRUSQUINS A MARBRE ORDINAIRE.
TRUSQUINS DE COTE A MAIN.
ÉQUERRES EN ACIER renforcées.
RÈGLES EN ACIER, très renforcées.
COMPAS A POINTES DROITES, acier fondu.
COMPAS A RESSORT, COMPAS D'ÉPAISSEUR,
COMPAS MAITRE DE DANSE.
MARTEAUX RIVOIRS, acier fondu garanti.
PORTE-SCIES emmanchées. LAMES DE SCIES.
CISAILLES POUR FERBLANTIERS.
CLIQUETS SIMPLES renforcés.
CLIQUETS MONTÉS pour ateliers de constructions.
FORERIES A LA MAIN OU PORTATIVES
L'UTILE, *plus de Voitures en détresse sur la voie publique.*
Lien à charnière prenant toutes les formes pour les brancards brisés sur la voie publique.

P. S. — Toutes mes machines sont vendues et garanties de tout défaut de fabrication.
500 machines en magasin prêtes à livrer de n'importe quel numéro.

ENVOI FRANCO DU CATALOGUE GÉNÉRAL ILLUSTRÉ CONTRE **0 fr. 60 c.** EN TIMBRES-POSTE.

*Une remise de 5 à 10 pour cent, suivant les articles, sera accordée à tous les Membres de l'***ACADÉMIE NATIONALE AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE**, *s'adressant directement à ma Maison.*

JOURNAL MENSUEL

L'ACADÉMIE NATIONALE

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Exposition univ. 1889
Classe 53
Médaille d'Or
30 MÉDAILLES
Or, Argent
Diverses Expositions

MAISON FONDÉE EN 1830

L. DARD

CONSTRUCTEUR-MÉCANICIEN, BREVETÉ S. G. D G.

Exposition univ. 1889
Classe 57
Médaille d'Argent
HORS CONCOURS
Diverses Expositions

34, rue Pérignon, 34 — PARIS

MAGASINS : 17, RUE PÉRIGNON & BOULEVARD GARIBALDI, 37

Fournisseur des Arsenaux français et étrangers, des Dépôts d'artillerie, etc.

MEMBRE DE L'ACADÉMIE NATIONALE, AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

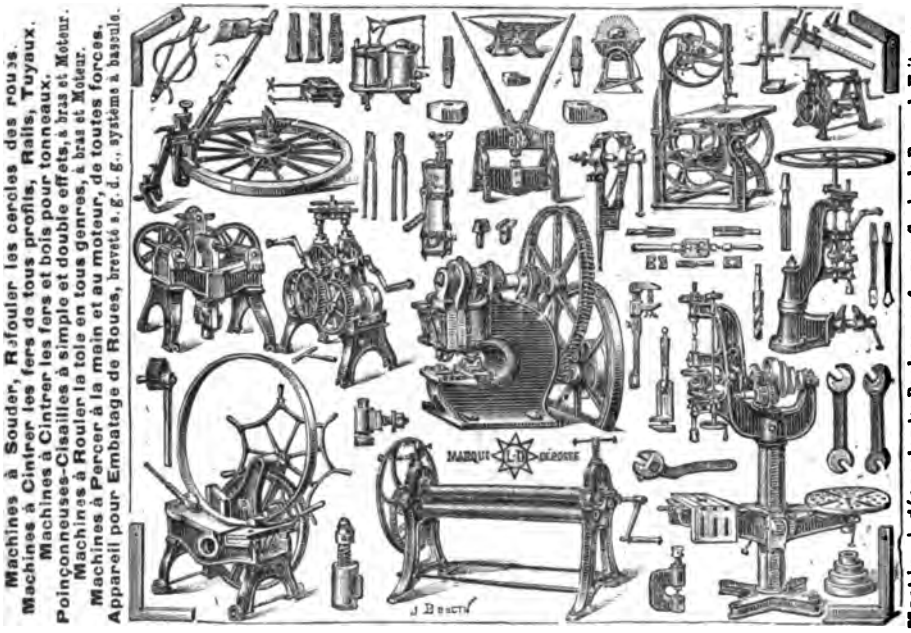
MEMBRE DU JURY AUX EXPOSITIONS PARIS 1885, PARIS 1886, HAVRE 1887, ALENÇON 1888

FABRIQUE SPÉCIALE DE MACHINES-OUTILS

Pour Carrossiers, Charrons, Forgerons, Entrepreneurs de Serrurerie, Entrepreneurs de Charpentes Chaudronniers, Plombiers, Fumistes, Tonneliers, etc., etc.

Machines-Outils et Outillages en tous genres pour Mécaniciens.
Étaux limeurs, Machines à Raboter, à Mortaiser, Fraiser, Percer de toutes forces.
Étaux fixe et tournant, Filières, Marteaux, Enclumes, Soufflets, Limes, etc., etc.
Tours parallèles pour filetter, charioter, montés sur banc droit ou coudé, fonctionnant à bras, pieds, moteur.
Machines à scier les Métaux à froid. — Scies à Rubans pour le bois. — Bâtis pour Meules, Emeris

SPÉCIMENS DES ARTICLES DE VENTES COURANTES



FILIERES DOUBLES A TARAUDER
Garnies de 3 paires de coussinets et 6 tarauds en acier fondu, à rainures coniques et cylindriques, sur pas ordinaire du commerce, différent du pas métrique.

MEULES 1re QUALITÉ
MONTÉES SUR AUGE EN FONTE, AU PIED OU A LA MAIN

CISAILLES COUPE-BOULONS.
MACHINES A DESENRAYER.
MACHINES A BOITER ET A DÉBOITER
CLEFS A MOLLETTES.
CLEFS A FOURCHES en fer, 2 têtes.
ÉTAUX, BOITES FILETÉES DANS LA MASSE.
Enclumes, Bigornes, Tenailles de forge.
Dégorgeoirs et Poinçons ronds et carrés, acier fondu.
Etampes à main. Tranches à chaud et à froid.
Chasses à parer et à talon, à gouge, acier fondu.
Chasses carrées et à biseau, Chasses cercles.

MARBRES EN FONTE rabotés, pour dresser
TRUSQUINS A MARBRE ORDINAIRE.
TRUSQUINS DE COTE A MAIN.
ÉQUERRES EN ACIER renforcées.
RÈGLES EN ACIER, très renforcées.
COMPAS A POINTES DROITES, acier fondu.
COMPAS A RESSORT, COMPAS D'ÉPAISSEUR,
COMPAS MAITRE DE DANSE.
MARTEAUX RIVOIRS, acier fondu garanti.
PORTE-SCIES emmanchées. LAMES DE SCIES.
CISAILLES POUR FERBLANTIERS.
CLIQUETS SIMPLES renforcés.
CLIQUETS MONTÉS pour ateliers de constructions.
FORERIES A LA MAIN OU PORTATIVES
L'UTILE, *plus de Voitures en détresse sur la voie publique.*
Lien à charnière prenant toutes les formes pour les brancards brisés sur la voie publique.

P. S. — Toutes mes machines sont vendues et garanties de tout défaut de fabrication.
500 machines en magasin prêtes à livrer de n'importe quel numéro.

ENVOI FRANCO DU CATALOGUE GÉNÉRAL ILLUSTRÉ CONTRE 0 fr. 60 c. EN TIMBRES-POSTE.

*Une remise de 5 à 10 pour cent, suivant les articles, sera accordée à tous les Membres de l'*ACADÉMIE NATIONALE AGRICOLE MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE, *s'adressant directement à ma Maison.*

JOURNAL MENSUEL

L'ACADÉMIE NATIONALE

[illegible]

ASSOCIATION FONDÉE A PARIS LE [illegible] DÉCEMBRE [illegible]

Fondateurs CÉSAR MOREAU AYMAR BRESSON

SOIXANTE-SEPTIÈME ANNÉE [illegible]

Exposition univ. 1889
Classe 53
Médaille d'Or
30 Médailles
Or, Argent
Diverses Expositions

MAISON FONDÉE EN 1830

L. DARD

CONSTRUCTEUR-MÉCANICIEN, BREVETÉ S. G. D G.

Exposition univ. 1889
Classe 57
Médaille d'Argent
Hors Concours
Diverses Expositions

34, rue Pérignon, 34 — PARIS

MAGASINS : 17, RUE PÉRIGNON & BOULEVARD GARIBALDI, 37

Fournisseur des Arsenaux français et étrangers, des Dépôts d'artillerie, etc.

MEMBRE DE L'ACADÉMIE NATIONALE, AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

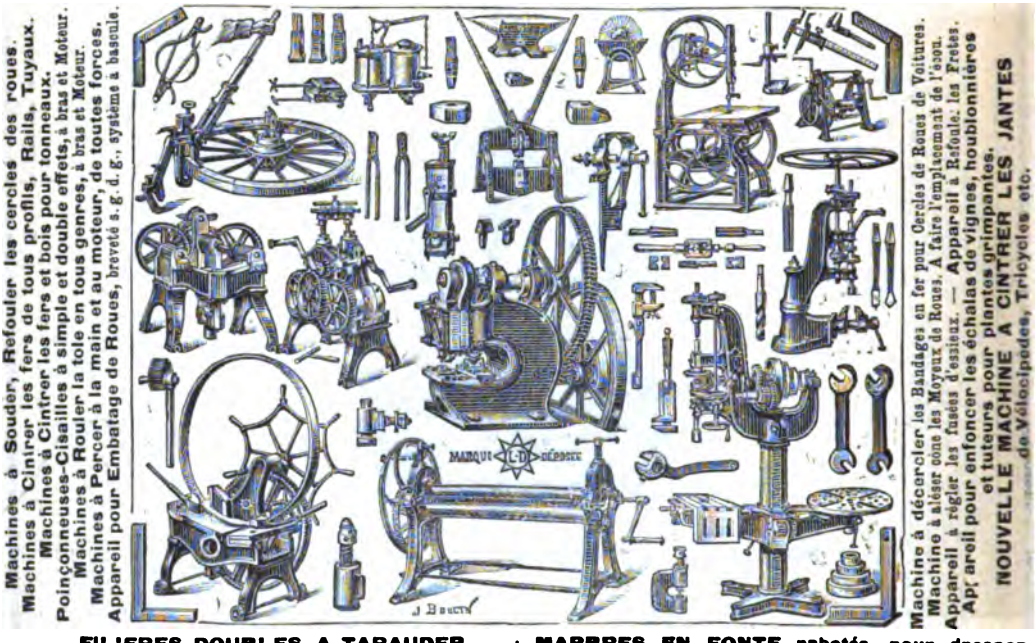
MEMBRE DU JURY AUX EXPOSITIONS PARIS 1885, PARIS 1886, HAVRE 1887, ALENÇON 1888

FABRIQUE SPÉCIALE DE MACHINES-OUTILS

Pour Carrossiers, Charrons, Forgerons, Entrepreneurs de Serrurerie, Entrepreneurs de Charpentes Chaudronniers, Plombiers, Fumistes, Tonneliers, etc., etc.

Machines-Outils et Outillages en tous genres pour Mécaniciens.
Étaux limeurs, Machines à Raboter, à Mortaiser, Fraiser, Percer de toutes forces.
Étaux fixe et tournant, Filières, Marteaux, Enclumes, Soufflets, Limes, etc., etc.
Tours parallèles pour fileter, charioter, montés sur banc droit ou coudé, fonctionnant à bras, pieds, moteur.
Machines à scier les Métaux à froid. — Scies à Rubans pour le bois. — Bâtis pour Meules, Emeris

SPÉCIMENS DES ARTICLES DE VENTES COURANTES



FILIERES DOUBLES A TARAUDER
Garnies de 3 paires de coussinets et 6 tarauds en acier ondu, à rainures coniques et cylindriques, sur pas ordinaire du commerce, différent du pas métrique.

MEULES 1re QUALITÉ
MONTÉES SUR AUGE EN FONTE, AU PIED OU A LA MAIN

CISAILLES COUPE-BOULONS.
MACHINES A DESENRAYER.
MACHINES A BOITER ET A DÉBOITER
CLEFS A MOLLETTES.
CLEFS A FOURCHES en fer, 2 têtes.
ÉTAUX, BOITES FILETÉES DANS LA MASSE.
Enclumes, Bigornes, Tenailles de forge.
Dégorgeoirs et Poinçons ronds et carrés, acier fondu.
Etampes à main. Tranches à chaud et à froid.
Chasses à parer et à talon, à gouge, acier fondu.
Chasses carrées et à biseau, Chasses cercles.

MARBRES EN FONTE rabotés, pour dresser
TRUSQUINS A MARBRE ORDINAIRE.
TRUSQUINS DE COTE A MAIN.
ÉQUERRES EN ACIER renforcées.
RÈGLES EN ACIER, très renforcées.
COMPAS A POINTES DROITES, acier fondu.
COMPAS A RESSORT, COMPAS D'ÉPAISSEUR,
COMPAS MAITRE DE DANSE.
MARTEAUX RIVOIRS, acier fondu garanti.
PORTE-SCIES emmanchées. LAMES DE SCIES.
CISAILLES POUR FERBLANTIERS.
CLIQUETS SIMPLES renforcés.
CLIQUETS MONTÉS pour ateliers de constructions.
FORERIES A LA MAIN OU PORTATIVES
L'UTILE, *plus de Voitures en détresse sur la voie publique.*
Lien à charnière prenant toutes les formes pour les brancards brisés sur la voie publique.

P. S. — Toutes mes machines sont vendues et garanties de tout défaut de fabrication.
5oo machines en magasin prêtes à livrer de n'importe quel numéro.

ENVOI FRANCO DU CATALOGUE GÉNÉRAL ILLUSTRÉ CONTRE **0 fr. 60 c.** EN TIMBRES-POSTE.

*Une remise de 5 à 10 pour cent, suivant les articles, sera accordée à tous les Membres de l'***ACADÉMIE NATIONALE AGRICOLE MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE,** *s'adressant directement à ma Maison.*

JOURNAL MENSUEL

L'ACADÉMIE NATIONALE

AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

ASSOCIATION FONDÉE A PARIS LE [illegible] DÉCEMBRE [illegible]

Fondateurs : CÉSAR MOREAU, AYMAR BRESSON

SOIXANTE-SEPTIÈME ANNÉE — A [illegible]

[illegible]

Exposition univ. 1889
Classe 53
Médaille d'Or
30 MÉDAILLES
Or, Argent
Diverses Expositions

MAISON FONDÉE EN 1830

L. DARD

CONSTRUCTEUR-MÉCANICIEN, BREVETÉ S. G. D G.

Exposition univ. 1889
Classe 57
Médaille d'Argent
HORS CONCOURS
Diverses Expositions

34, rue Pérignon, 34 — PARIS

MAGASINS : 17, RUE PÉRIGNON & BOULEVARD GARIBALDI, 37

Fournisseur des Arsenaux français et étrangers, des Dépôts d'artillerie, etc.

MEMBRE DE L'ACADÉMIE NATIONALE, AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

MEMBRE DU JURY AUX EXPOSITIONS PARIS 1885, PARIS 1886, HAVRE 1887, ALENÇON 1888

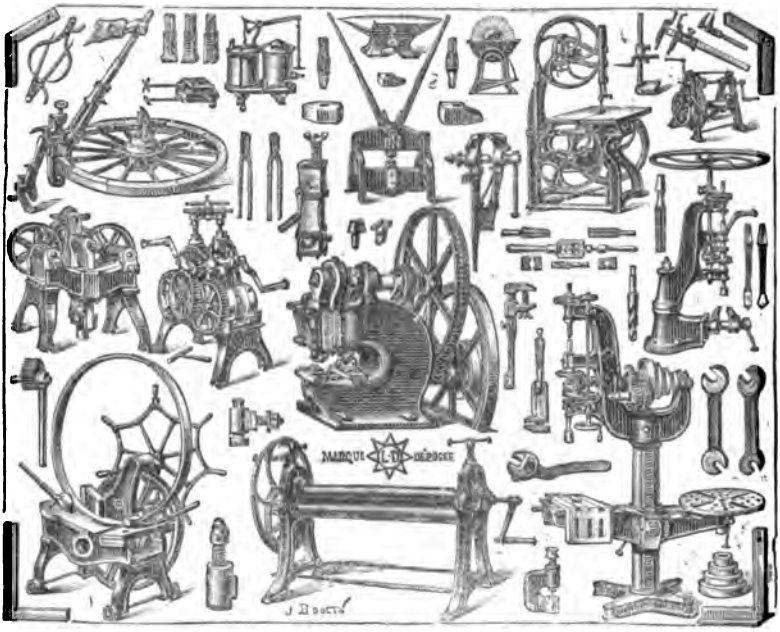
FABRIQUE SPÉCIALE DE MACHINES-OUTILS

Pour Carrossiers, Charrons, Forgerons, Entrepreneurs de Serrurerie, Entrepreneurs de Charpentes Chaudronniers, Plombiers, Fumistes, Tonneliers, etc., etc.

Machines-Outils et Outillages en tous genres pour Mécaniciens.
Étaux limeurs, Machines à Raboter, à Mortaiser, Fraiser, Percer de toutes forces.
Étaux fixe et tournant, Filières, Marteaux, Enclumes, Soufflets, Limes, etc., etc.
Tours parallèles pour filetar, charioter, montés sur banc droit ou coudé, fonctionnant à bras, pieds, moteur.
Machines à scier les Métaux à froid. — Scies à Rubans pour le bois. — Bâtis pour Meules, Emeris

SPÉCIMENS DES ARTICLES DE VENTES COURANTES

Machines à Souder, Refouler les cercles des roues.
Machines à Cintrer les fers de tous profils, Rails, Tuyaux.
Machines à Cintrer les fers et bois pour tonneaux.
Poinçonneuses-Cisailles à simple et double effets, à bras et Moteur.
Machines à Rouler la tôle en tous genres, à bras et Moteur.
Machines à Percer à la main et au moteur, de toutes forces.
Appareil pour Embatage de Roues, breveté s. g. d. g., système à bascule.



Machine à décercler les Bandages en fer pour Cercles de Roues de Voitures.
Machine à aléser cône les Moyeux de Roues. A faire l'emplacement de l'écou.
Appareil à régler les fusées d'essieux. — Appareil à Refoule; les Frêtes.
Appareil pour enfoncer les échalas de vignes, houblonnières et tuteurs pour plantes grimpantes.
NOUVELLE MACHINE A CINTRER LES JANTES de Vélocipèdes, Tricycles etc.

FILIERES DOUBLES A TARAUDER
Garnies de 3 paires de coussinets et 6 tarauds en acier ondu, à rainures coniques et cylindriques, sur pas ordinaire du commerce, différent du pas métrique.

MEULES 1re QUALITÉ
MONTÉES SUR AUGE EN FONTE, AU PIED OU A LA MAIN

CISAILLES COUPE-BOULONS.
MACHINES A DESENRAYER.
MACHINES A BOITER ET A DÉBOITER
CLEFS A MOLLETTES.
CLEFS A FOURCHES en fer, 2 têtes.
ÉTAUX, BOITES FILETÉES DANS LA MASSE.
Enclumes, Bigornes, Tenailles de forge.
Dégorgeoirs et Poinçons ronds et carrés, acier fondu.
Etampes à main. Tranches à chaud et à froid.
Chasses à parer et à talon, à gouge, acier fondu.
Chasses carrées et à biseau, Chasses cercles.

MARBRES EN FONTE rabotés, pour dresser
TRUSQUINS A MARBRE ORDINAIRE.
TRUSQUINS DE COTE A MAIN.
ÉQUERRES EN ACIER renforcées.
RÈGLES EN ACIER, très renforcées.
COMPAS A POINTES DROITES, acier fondu.
COMPAS A RESSORT, COMPAS D'ÉPAISSEUR,
COMPAS MAITRE DE DANSE.
MARTEAUX RIVOIRS, acier fondu garanti.
PORTE-SCIES emmanchées. LAMES DE SCIES.
CISAILLES POUR FERBLANTIERS.
CLIQUETS SIMPLES renforcés.
CLIQUETS MONTÉS pour ateliers de constructions.
FORERIES A LA MAIN OU PORTATIVES
L'UTILE, *plus de Voitures en détresse sur la voie publique.*
Lien à charnière prenant toutes les formes pour les brancards brisés sur la voie publique.

P. S. — Toutes mes machines sont vendues et garanties de tout défaut de fabrication.
500 machines en magasin prêtes à livrer de n'importe quel numéro.

ENVOI FRANCO DU CATALOGUE GÉNÉRAL ILLUSTRÉ CONTRE 0 fr. 60 c. EN TIMBRES-POSTE.

*Une remise de 5 à 10 pour cent, suivant les articles, sera accordée à tous les Membres de l'*ACADÉMIE NATIONALE AGRICOLE MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE, *s'adressant directement à ma Maison.*

JOURNAL MENSUEL

L'ACADÉMIE NATIONALE

AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

ASSOCIATION FONDÉE A PARIS LE [illegible] DÉCEMBRE [illegible]

Fondateurs CÉSAR MOREAU AYMAR BRESSON

SOIXANTE-SEPTIÈME ANNÉE SEPTEMBRE [illegible]

Exposition univ. 1889
Classe 53
Médaille d'Or
30 MÉDAILLES
Or, Argent
Diverses Expositions

MAISON FONDÉE EN 1830

L. DARD

CONSTRUCTEUR-MÉCANICIEN, BREVETÉ S. G. D G.

Exposition univ. 1889
Classe 57
Médaille d'Argent
HORS CONCOURS
Diverses Expositions

34, rue Pérignon, 34 — PARIS

MAGASINS : 17, RUE PÉRIGNON & BOULEVARD GARIBALDI, 37

Fournisseur des Arsenaux français et étrangers, des Dépôts d'artillerie, etc.

MEMBRE DE L'ACADÉMIE NATIONALE, AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

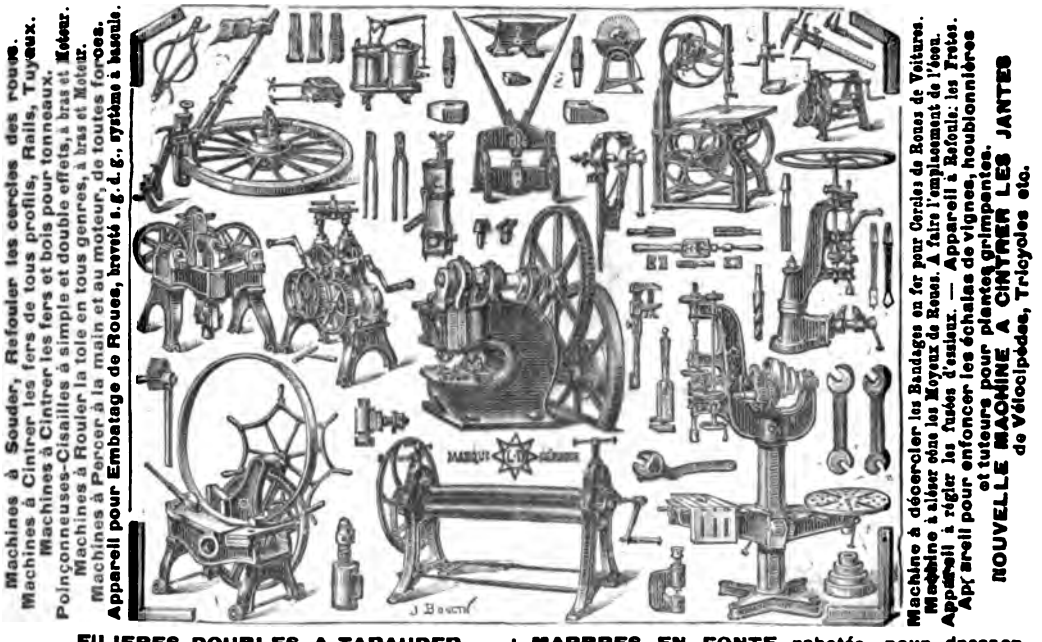
MEMBRE DU JURY AUX EXPOSITIONS PARIS 1885, PARIS 1886, HAVRE 1887, ALENÇON 1888

FABRIQUE SPÉCIALE DE MACHINES-OUTILS

Pour Carrossiers, Charrons, Forgerons, Entrepreneurs de Serrurerie, Entrepreneurs de Charpentes Chaudronniers, Plombiers, Fumistes, Tonneliers, etc., etc.

Machines-Outils et Outillages en tous genres pour Mécaniciens.
Étaux limeurs, Machines à Raboter, à Mortaiser, Fraiser, Percer de toutes forces.
Étaux fixe et tournant, Filières, Marteaux, Enclumes, Soufflets, Limes, etc., etc.
Tours parallèles pour fileter, charioter, montés sur banc droit ou coudé, fonctionnant à bras, pieds, moteur.
Machines à scier les Métaux à froid. — Scies à Rubans pour le bois. — Bâtis pour Meules, Emeris

SPÉCIMENS DES ARTICLES DE VENTES COURANTES



FILIERES DOUBLES A TARAUDER
Garnies de 3 paires de coussinets et 6 tarauds en acier fondu, à rainures coniques et cylindriques, sur pas ordinaire du commerce, différent du pas métrique.

MEULES 1re QUALITÉ
MONTÉES SUR AUGE EN FONTE, AU PIED OU A LA MAIN

CISAILLES COUPE-BOULONS.
MACHINES A DESENRAYER.
MACHINES A BOITER ET A DÉBOITER
CLEFS A MOLLETTES.
CLEFS A FOURCHES en fer, 2 têtes.
ÉTAUX, BOITES FILETÉES DANS LA MASSE.
Enclumes, Bigornes, Tenailles de forge.
Dégorgeoirs et Poinçons ronds et carrés, acier fondu.
Etampes à main. Tranches à chaud et à froid.
Chasses à parer et à talon, à gouge, acier fondu.
Chasses carrées et à biseau, Chasses cercles.

MARBRES EN FONTE rabotés, pour dresser
TRUSQUINS A MARBRE ORDINAIRE.
TRUSQUINS DE COTE A MAIN.
ÉQUERRES EN ACIER renforcées.
RÈGLES EN ACIER, très renforcées.
COMPAS A POINTES DROITES, acier fondu.
COMPAS A RESSORT, COMPAS D'ÉPAISSEUR,
COMPAS MAITRE DE DANSE.
MARTEAUX RIVOIRS, acier fondu garanti.
PORTE-SCIES emmanchées. LAMES DE SCIES.
CISAILLES POUR FERBLANTIERS.
CLIQUETS SIMPLES renforcés.
CLIQUETS MONTÉS pour ateliers de constructions.
FORERIES A LA MAIN OU PORTATIVES
L'UTILE, *plus de Voitures en détresse sur la voie publique.*
Lien à charnière prenant toutes les formes pour les brancards brisés sur la voie publique.

P. S. — Toutes mes machines sont vendues et garanties de tout défaut de fabrication.
500 machines en magasin prêtes à livrer de n'importe quel numéro.

ENVOI FRANCO DU CATALOGUE GÉNÉRAL ILLUSTRÉ CONTRE **0 fr. 60 c.** EN TIMBRES-POSTE.

*Une remise de 5 à 10 pour cent, suivant les articles, sera accordée à tous les Membres de l'*ACADÉMIE NATIONALE AGRICOLE MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE, *s'adressant directement à ma Maison.*

JOURNAL MENSUEL

L'ACADEMIE NATIONALE

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Exposition univ. 1889
Classe 53
Médaille d'Or
30 MÉDAILLES
Or, Argent
Diverses Expositions

MAISON FONDÉE EN 1830

L. DARD

CONSTRUCTEUR-MÉCANICIEN, BREVETÉ S. G. D G.

Exposition univ. 1889
Classe 57
Médaille d'Argent
HORS CONCOURS
Diverses Expositions

34, rue Pérignon, 34 — PARIS

MAGASINS : 17, RUE PÉRIGNON & BOULEVARD GARIBALDI, 37

Fournisseur des Arsenaux français et étrangers, des Dépôts d'artillerie, etc.

MÉMBRE DE L'ACADÉMIE NATIONALE, AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

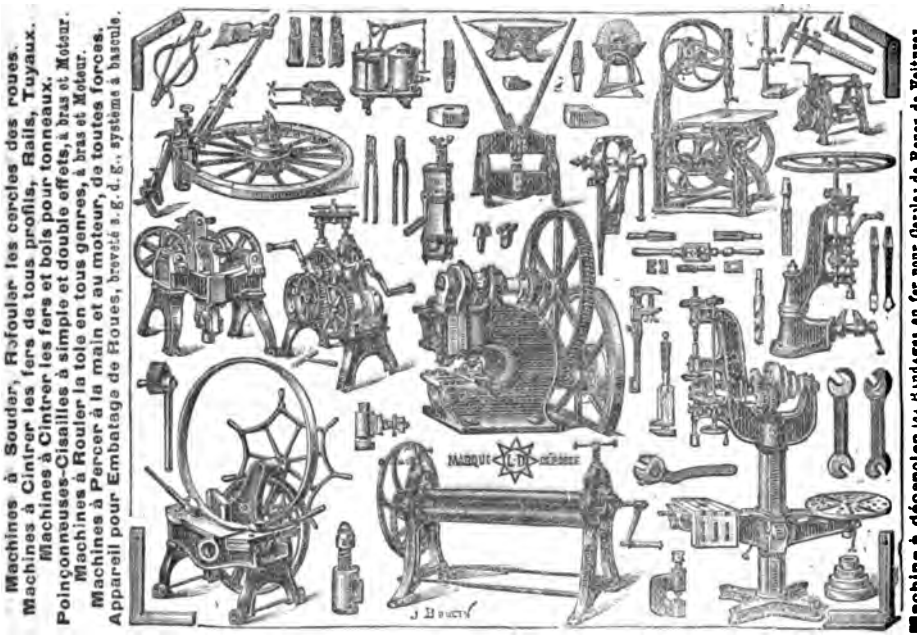
MEMBRE DU JURY AUX EXPOSITIONS PARIS 1885, PARIS 1886, HAVRE 1887, ALENÇON 1888

FABRIQUE SPÉCIALE DE MACHINES-OUTILS

Pour Carrossiers, Charrons, Forgerons, Entrepreneurs de Serrurerie, Entrepreneurs de Charpentes Chaudronniers, Plombiers, Fumistes, Tonneliers, etc., etc.

Machines-Outils et Outillages en tous genres pour Mécaniciens.
Étaux limeurs, Machines à Raboter, à Mortaiser, Fraiser, Percer de toutes forces.
Étaux fixe et tournant, Filières, Marteaux, Enclumes, Soufflets, Limes, etc., etc.
Tours parallèles pour fileter, charioter, montés sur banc droit ou coudé, fonctionnant à bras, pieds, moteur.
Machines à scier les Métaux à froid. — Scies à Rubans pour le bois. — Bâtis pour Meules, Emeris

SPÉCIMENS DES ARTICLES DE VENTES COURANTES



FILIERES DOUBLES A TARAUDER
Garnies de 3 paires de coussinets et 6 tarauds en acier fondu, à rainures coniques et cylindriques, sur pas ordinaire du commerce, différent du pas métrique.

MEULES 1re QUALITÉ
MONTÉES SUR AUGE EN FONTE, AU PIED OU A LA MAIN

CISAILLES COUPE-BOULONS.
MACHINES A DESENRAYER.
MACHINES A BOITER ET A DÉBOITER
CLEFS A MOLLETTES.
CLEFS A FOURCHES en fer, 2 têtes.
ÉTAUX, BOITES FILETÉES DANS LA MASSE.
Enclumes, Bigornes, Tenailles de forge.
Dégorgeoirs et Poinçons ronds et carrés, acier fondu.
Etampes à main. Tranches à chaud et à froid.
Chasses à parer et à talon, à gouge, acier fondu.
Chasses carrées et à biseau, Chasses cercles.

MARBRES EN FONTE rabotés, pour dresser
TRUSQUINS A MARBRE ORDINAIRE.
TRUSQUINS DE COTE A MAIN.
ÉQUERRES EN ACIER renforcées.
RÈGLES EN ACIER, très renforcées.
COMPAS A POINTES DROITES, acier fondu.
COMPAS A RESSORT, COMPAS D'ÉPAISSEUR,
COMPAS MAITRE DE DANSE.
MARTEAUX RIVOIRS, acier fondu garanti.
PORTE-SCIES emmanchées. LAMES DE SCIES.
CISAILLES POUR FERBLANTIERS.
CLIQUETS SIMPLES renforcés.
CLIQUETS MONTÉS pour ateliers de constructions.
FORERIES A LA MAIN OU PORTATIVES
L'UTILE, *plus de Voitures en détresse sur la voie publique.*
Lien à charnière prenant toutes les formes pour les brancards brisés sur la voie publique.

P. S. — Toutes mes machines sont vendues et garanties de tout défaut de fabrication.
500 machines en magasin prêtes à livrer de n'importe quel numéro.

ENVOI FRANCO DU CATALOGUE GÉNÉRAL ILLUSTRÉ CONTRE **0 fr. 60 c.** EN TIMBRES-POSTE.

*Une remise de 5 à 10 pour cent, suivant les articles, sera accordée à tous les Membres de l'*ACADÉMIE NATIONALE AGRICOLE MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE, *s'adressant directement à ma Maison.*

JOURNAL MENSUEL

L'ACADÉMIE NATIONALE

AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

ASSOCIATION FONDÉE A PARIS, LE [illegible] DÉCEMBRE [illegible]

Fondateurs CÉSAR MOREAU AYMAR BRESSON

SOIXANTE-SEPTIÈME ANNÉE. [illegible] VEMBRE [illegible]

[illegible]

PA[illegible]

[illegible]

Exposition univ. 1889
Classe 53
Médaille d'Or
30 MÉDAILLES
Or, Argent
Diverses Expositions

MAISON FONDÉE EN 1830

L. DARD

CONSTRUCTEUR-MÉCANICIEN, BREVETÉ S. G. D G.

Exposition univ. 1889
Classe 57
Médaille d'Argent
HORS CONCOURS
Diverses Expositions

34, rue Pérignon, 34 — PARIS

MAGASINS : 17, RUE PÉRIGNON & BOULEVARD GARIBALDI, 37

Fournisseur des Arsenaux français et étrangers, des Dépôts d'artillerie, etc.

MEMBRE DE L'ACADÉMIE NATIONALE, AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

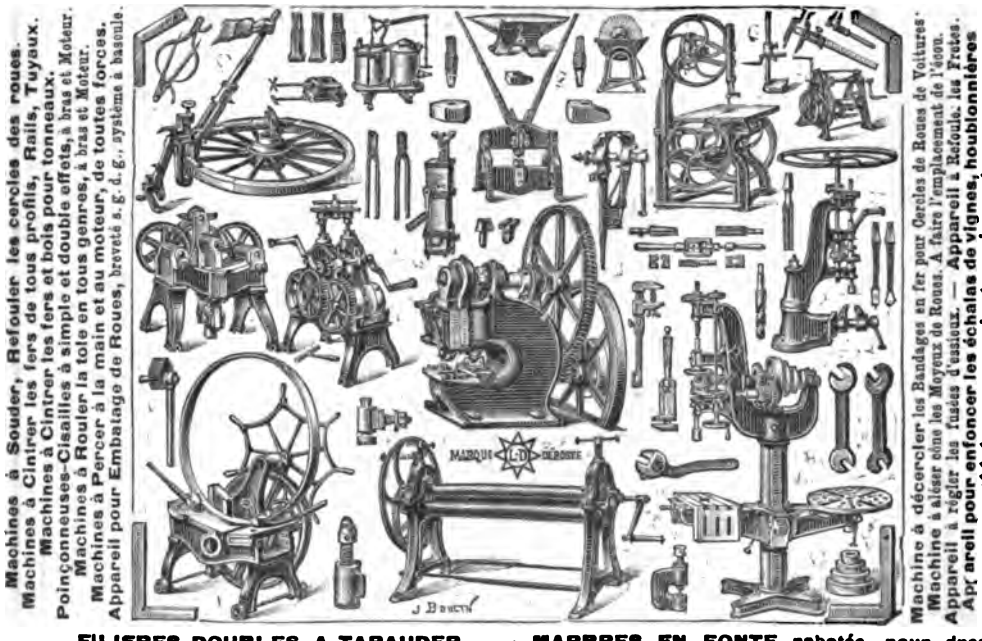
MEMBRE DU JURY AUX EXPOSITIONS PARIS 1885, PARIS 1886, HAVRE 1887, ALENÇON 1888

FABRIQUE SPÉCIALE DE MACHINES-OUTILS

Pour Carrossiers, Charrons, Forgerons, Entrepreneurs de Serrurerie, Entrepreneurs de Charpentes Chaudronniers, Plombiers, Fumistes, Tonneliers, etc., etc.

Machines-Outils et Outillages en tous genres pour Mécaniciens.
Étaux limeurs, Machines à Raboter, à Mortaiser, Fraiser, Percer de toutes forces.
Étaux fixe et tournant, Filières, Marteaux, Enclumes, Soufflets, Limes, etc., etc.
Tours parallèles pour fileter, charioter, montés sur banc droit ou coudé, fonctionnant à bras, pieds, moteur.
Machines à scier les Métaux à froid. — Scies à Rubans pour le bois. — Bâtis pour Meules, Emeris

SPÉCIMENS DES ARTICLES DE VENTES COURANTES



FILIERES DOUBLES A TARAUDER
Garnies de 3 paires de coussinets et 6 tarauds en acier fondu, à rainures coniques et cylindriques, sur pas ordinaire du commerce, différent du pas métrique.

MEULES 1re QUALITÉ
MONTÉES SUR AUGE EN FONTE, AU PIED OU A LA MAIN

CISAILLES COUPE-BOULONS.
MACHINES A DESENRAYER.
MACHINES A BOITER ET A DÉBOITER
CLEFS A MOLLETTES.
CLEFS A FOURCHES en fer, 2 têtes.
ÉTAUX, BOITES FILETÉES DANS LA MASSE.
Enclumes, Bigornes, Tenailles de forge.
Dégorgeoirs et Poinçons ronds et carrés, acier fondu.
Etampes à main. Tranches à chaud et à froid.
Chasses à parer et à talon, à gouge, acier fondu.
Chasses carrées et à biseau, Chasses cercles.

MARBRES EN FONTE rabotés, pour dresser
TRUSQUINS A MARBRE ORDINAIRE.
TRUSQUINS DE COTE A MAIN.
ÉQUERRES EN ACIER renforcées.
RÈGLES EN ACIER, très renforcées.
COMPAS A POINTES DROITES, acier fondu.
COMPAS A RESSORT, COMPAS D'ÉPAISSEUR,
COMPAS MAITRE DE DANSE.
MARTEAUX RIVOIRS, acier fondu garanti.
PORTE-SCIES emmanchées. **LAMES DE SCIES.**
CISAILLES POUR FERBLANTIERS.
CLIQUETS SIMPLES renforcés.
CLIQUETS MONTÉS pour ateliers de constructions.
FORERIES A LA MAIN OU PORTATIVES
L'UTILE, *plus de Voitures en détresse sur la voie publique.*
Lien à charnière prenant toutes les formes pour les brancards brisés sur la voie publique.

P. S. — Toutes mes machines sont vendues et garanties de tout défaut de fabrication.
500 machines en magasin prêtes à livrer de n'importe quel numéro.

ENVOI FRANCO DU CATALOGUE GÉNÉRAL ILLUSTRÉ CONTRE **0 fr. 60 c.** EN TIMBRES-POSTE.

*Une remise de 5 à 10 pour cent, suivant les articles, sera accordée à tous les Membres de l'*ACADÉMIE NATIONALE AGRICOLE MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE, *s'adressant directement à ma Maison.*

JOURNAL MENSUEL

L'ACADÉMIE NATIONALE

AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

ASSOCIATION FONDÉE A PARIS LE 20 DÉCEMBRE [illegible]

Fondateurs CÉSAR MOREAU - AYMAR DRESSION

SOIXANTE-SEPTIÈME ANNÉE — DÉCEMBRE 1907

Exposition univ. 1889
Classe 53
Médaille d'Or
30 MÉDAILLES
Or, Argent
Diverses Expositions

MAISON FONDÉE EN 1830

L. DARD

CONSTRUCTEUR-MÉCANICIEN, BREVETÉ S. G. D G.

Exposition univ. 1889
Classe 57
Médaille d'Argent
HORS CONCOURS
Diverses Expositions

34, rue Pérignon, 34 — PARIS

MAGASINS : 17, RUE PÉRIGNON & BOULEVARD GARIBALDI, 37

Fournisseur des Arsenaux français et étrangers, des Dépôts d'artillerie, etc.

MEMBRE DE L'ACADÉMIE NATIONALE, AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

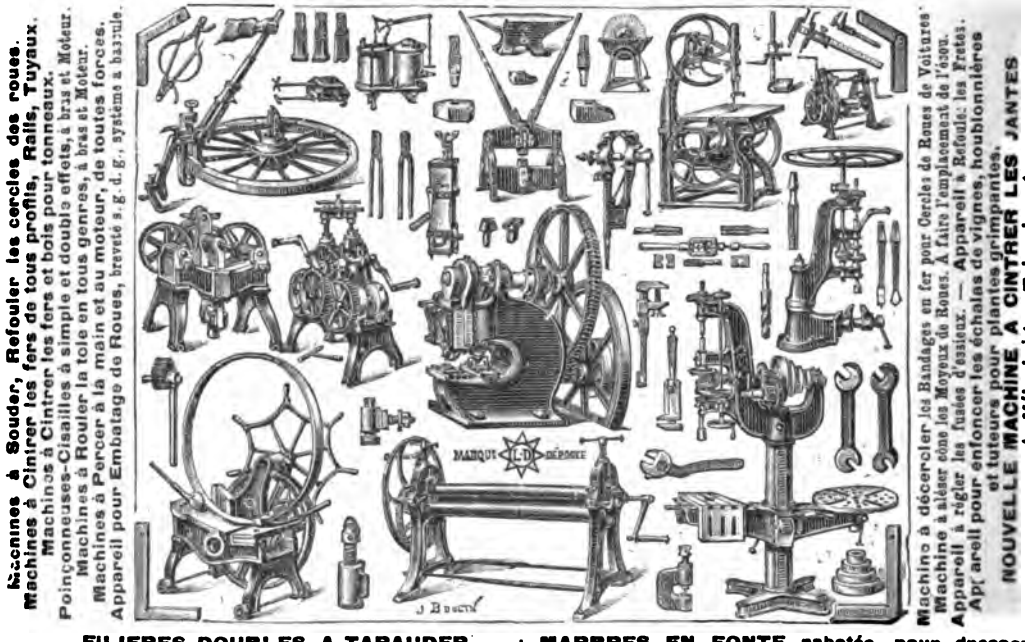
MEMBRE DU JURY AUX EXPOSITIONS PARIS 1885, PARIS 1886, HAVRE 1887, ALENÇON 1888

FABRIQUE SPÉCIALE DE MACHINES-OUTILS

Pour Carrossiers, Charrons, Forgerons, Entrepreneurs de Serrurerie, Entrepreneurs de Charpentes Chaudronniers, Plombiers, Fumistes, Tonneliers, etc., etc.

Machines-Outils et Outillages en tous genres pour Mécaniciens.
Étaux limeurs, Machines à Raboter, à Mortaiser, Fraiser, Percer de toutes forces.
Étaux fixe et tournant, Filières, Marteaux, Enclumes, Soufflets, Limes, etc., etc.
Tours parallèles pour fileter, charioter, montés sur banc droit ou coudé, fonctionnant à bras, pieds, moteur.
Machines à scier les Métaux à froid. — Scies à Rubans pour le bois. — Bâtis pour Meules, Emeris

SPÉCIMENS DES ARTICLES DE VENTES COURANTES



FILIERES DOUBLES A TARAUDER
Garnies de 3 paires de coussinets et 6 tarauds en acier fondu, à rainures coniques et cylindriques, sur pas ordinaire du commerce, différent du pas métrique.

MEULES 1re QUALITÉ
MONTÉES SUR AUGE EN FONTE, AU PIED OU A LA MAIN

CISAILLES COUPE-BOULONS.
MACHINES A DESENRAYER.
MACHINES A BOITER ET A DÉBOITER
CLEFS A MOLLETTES.
CLEFS A FOURCHES en fer, 2 têtes.
ÉTAUX, BOITES FILETÉES DANS LA MASSE.
Enclumes, Bigornes, Tenailles de forge.
Dégorgeoirs et Poinçons ronds et carrés, acier fondu.
Etampes à main. Tranches à chaud et à froid.
Chasses à parer et à talon, à gouge, acier fondu.
Chasses carrées et à biseau, Chasses cercles.

MARBRES EN FONTE rabotés, pour dresser
TRUSQUINS A MARBRE ORDINAIRE.
TRUSQUINS DE COTE A MAIN.
ÉQUERRES EN ACIER renforcées.
RÈGLES EN ACIER, très renforcées.
COMPAS A POINTES DROITES, acier fondu.
COMPAS A RESSORT, COMPAS D'ÉPAISSEUR,
COMPAS MAITRE DE DANSE.
MARTEAUX RIVOIRS, acier fondu garanti.
PORTE-SCIES emmanchées. LAMES DE SCIES.
CISAILLES POUR FERBLANTIERS.
CLIQUETS SIMPLES renforcés.
CLIQUETS MONTÉS pour ateliers de constructions.
FORERIES A LA MAIN OU PORTATIVES
L'UTILE, *plus de Voitures en détresse sur la voie publique.*
Lien à charnière prenant toutes les formes pour les brancards brisés sur la voie publique.

P. S. — Toutes mes machines sont vendues et garanties de tout défaut de fabrication.
500 machines en magasin prêtes à livrer de n'importe quel numéro.

ENVOI FRANCO DU CATALOGUE GÉNÉRAL ILLUSTRÉ CONTRE **0 fr. 60 c.** EN TIMBRES-POSTE.

*Une remise de 5 à 10 pour cent, suivant les articles, sera accordée à tous les Membres de l'***ACADÉMIE NATIONALE, AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE,** *s'adressant directement à ma Maison.*

124742

JOURNAL MENSUEL

DE

L'ACADÉMIE NATIONALE

AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

ASSOCIATION FONDÉE A PARIS, LE 29 DÉCEMBRE 1830

Fondateurs : CÉSAR MOREAU — ATMAN-BRESSON

SOIXANTE-HUITIÈME ANNÉE

SIÈGE SOCIAL : 66, RUE CAUMARTIN

PARIS

1898

PRIX DES PUBLICATIONS ANTÉRIEURES

DE

L'ACADÉMIE NATIONALE

Par décision du Conseil, en faveur des *anciens* et des *nouveaux Membres* de l'Académie Nationale *seulement*, l'Administration délivrera, à tous ceux d'entre eux qui en feront la demande, des collections du Journal des années écoulées depuis 1849, aux prix suivants :

Année 1898	15 fr.
Années 1885 à 1897	10 fr.
Années antérieures à 1885	6 fr.

(*50 centimes en plus quand l'envoi doit être fait par la poste.*)

Il existe une collection complète des publications de l'Académie Nationale depuis 1830. Cette collection, déposée à la bibliothèque de la Société, peut être consultée par tous les Membres. Elle est unique.

EXTRAIT DES STATUTS

DE

L'ACADÉMIE NATIONALE

AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

ASSOCIATION FONDÉE À PARIS LE 30 décembre 1920

[illegible] le Comte de **FIGNERAL** [illegible], président honoraire

[illegible] **L. DARD**, [illegible], président [illegible]

[illegible] **CONEN**, [illegible], [illegible] [illegible] **J. SIGAUT**, vice-président

[illegible] **MAURICE CLERMONT**, *Ingénieur des Arts et Manufactures*, [illegible], trésorier-[illegible]

[illegible] **E. THIERY**, [illegible]

Siège social : rue Caumartin, 66, à Paris

Article 1er. — L'Académie nationale, agricole, manufacturière et commerciale dont l'origine remonte à 1920, a pour but d'encourager et de favoriser constamment le développement et le perfectionnement de l'Agriculture, de l'Industrie et du Commerce.

[illegible]

Art. III. — La Société se compose d'un nombre illimité de Membres, Français ou Étrangers.

Tous les Membres ont les mêmes droits dans le fonctionnement social.

Ils peuvent participer à toutes les Assemblées générales et réunions de Sociétaires qu'il y aurait convoquées directement ou non.

Ils peuvent dans grandes part à toutes les Conférences ouvertes par la Société, faire valoir les titres qu'ils ont à l'obtention de ces récompenses et, d'une manière générale, saisir le Conseil d'administration de tout projet qui leur semblerait de nature à faciliter et à assurer la réalisation des [illegible] de l'Association.

Peuvent être admis à faire partie de la Société, les Unions, les Associations d'intérêt public, les Sociétés civiles et les Sociétés commerciales en nom collectif, en commandite ou anonyme.

Art. IV. — Pour devenir Membre de la Société, il faut être présenté, par un autre membre ou par le Directeur, et être admis par le Comité d'Administration qui prononce en toute souveraineté sur les demandes d'entrée dans la Société.

Art. V. — Chaque Membre reçoit gratuitement un exemplaire du journal mensuel de la Société et de toutes les publications sociales : annuaires, bulletins, livres, brochures, etc.

[illegible]

Art. VIII. — Chaque Membre de la Société qui, lors de versement semestriel aux cotisations du [illegible] trimestre, a versé à partir donné sa démission par écrit [illegible] le 31 décembre de l'année précédente.

Il doit en outre payer, lors de son entrée dans la Société, un droit d'admission fixé à dix francs.

Un diplôme constatant la qualité de Membre sera envoyé gratuitement à tout nouvel adhérent.

Art. XXIII. — Toutes les lettres, toutes les communications et tous les envois d'argent doivent être adressés au Directeur.

Des exemplaires du texte complet des Statuts de la Société, ainsi que des formules spéciales pour demandes d'admission, seront remis ou envoyés à toute personne qui en adressera la demande au Directeur.

Compiègne-Oise. — Imp. Jean Fatras, place du Marché, 5.

1 21 7 12

JOURNAL MENSUEL

L'ACADÉMIE NATIONALE

AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

ASSOCIATION FONDÉE A PARIS, LE [illegible] DÉCEMBRE [illegible]

Fondateurs CÉSAR MOREAU AYMAR DRESSION

SOIXANTE-[illegible] ANNÉE JANVIER [illegible]

Exposition univ. 1889
Classe 53
Médaille d'Or
30 MÉDAILLES
Or, Argent
Diverses Expositions

MAISON FONDÉE EN 1830

L. DARD

CONSTRUCTEUR-MÉCANICIEN, BREVETÉ S. G. D G.

Exposition univ. 1889
Classe 57
Médaille d'Argent
HORS CONCOURS
Diverses Expositions

34, rue Pérignon, 34 — PARIS

MAGASINS : 17, RUE PÉRIGNON & BOULEVARD GARIBALDI, 37

Fournisseur des Arsenaux français et étrangers, des Dépôts d'artillerie, etc.

MEMBRE DE L'ACADÉMIE NATIONALE, AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

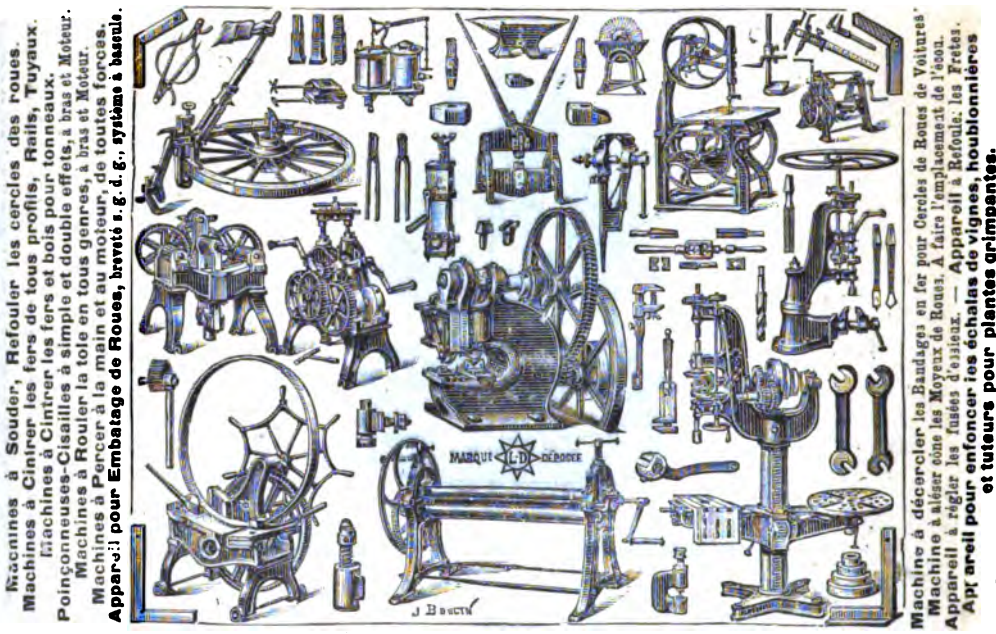
MEMBRE DU JURY AUX EXPOSITIONS PARIS 1885, PARIS 1886, HAVRE 1887, ALENÇON 1886

FABRIQUE SPÉCIALE DE MACHINES-OUTILS

Pour Carrossiers, Charrons, Forgerons, Entrepreneurs de Serrurerie, Entrepreneurs de Charpentes Chaudronniers, Plombiers, Fumistes, Tonneliers, etc., etc.

Machines-Outils et Outillages en tous genres pour Mécaniciens.
Étaux limeurs, Machines à Raboter, à Mortaiser, Fraiser, Percer de toutes forces.
Étaux fixe et tournant, Filières, Marteaux, Enclumes, Soufflets, Limes, etc., etc.
Tours parallèles pour fileter, charioter, montés sur banc droit ou coudé, fonctionnant à bras, pieds, moteur.
Machines à scier les Métaux à froid. — Scies à Rubans pour le bois. — Bâtis pour Meules, Emeris

SPÉCIMENS DES ARTICLES DE VENTES COURANTES



FILIERES DOUBLES A TARAUDER
Garnies de 3 paires de coussinets et 6 tarauds en acier fondu, à rainures coniques et cylindriques, sur pas ordinaire du commerce, différent du pas métrique.

MEULES 1re QUALITÉ
MONTÉES SUR AUGE EN FONTE, AU PIED OU A LA MAIN

CISAILLES COUPE-BOULONS.
MACHINES A DESENRAYER.
MACHINES A BOITER ET A DÉBOITER
CLEFS A MOLLETTES.
CLEFS A FOURCHES en fer, 2 têtes.
ÉTAUX, BOITES FILETÉES DANS LA MASSE.
Enclumes, Bigornes, Tenailles de forge.
Dégorgeoirs et Poinçons ronds et carrés, acier fondu.
Etampes à main. Tranches à chaud et à froid.
Chasses à parer et à talon, à gouge, acier fondu.
Chasses carrées et à biseau, Chasses cercles.

MARBRES EN FONTE rabotés, pour dresser
TRUSQUINS A MARBRE ORDINAIRE.
TRUSQUINS DE COTE A MAIN.
ÉQUERRES EN ACIER renforcées.
RÈGLES EN ACIER, très renforcées.
COMPAS A POINTES DROITES, acier fondu.
COMPAS A RESSORT, COMPAS D'ÉPAISSEUR,
COMPAS MAITRE DE DANSE.
MARTEAUX RIVOIRS, acier fondu garanti.
PORTE-SCIES emmanchées. **LAMES DE SCIES.**
CISAILLES POUR FERBLANTIERS.
CLIQUETS SIMPLES renforcés.
CLIQUETS MONTÉS pour ateliers de constructions.
FORERIES A LA MAIN OU PORTATIVES
L'UTILE, *plus de Voitures en détresse sur la voie publique.*
Lien à charnière prenant toutes les formes pour les brancards brisés sur la voie publique.

P. S. — Toutes mes machines sont vendues et garanties de tout défaut de fabrication.
500 machines en magasin prêtes à livrer de n'importe quel numéro.

ENVOI FRANCO DU CATALOGUE GÉNÉRAL ILLUSTRÉ CONTRE **0 fr. 60 c.** EN TIMBRES-POSTE.

*Une remise de 5 à 10 pour cent, suivant les articles, sera accordée à tous les Membres de l'***ACADÉMIE NATIONALE, AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE,** *s'adressant directement à ma Maison.*

JOURNAL MENSUEL

DE

L'ACADÉMIE NATIONALE

AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

ASSOCIATION FONDÉE A PARIS, LE 20 DÉCEMBRE 1820

Fondateurs : ÉDAR MOREAU — AYMAR BRESSON

SOIXANTE-DIXIÈME ANNÉE — FÉVRIER 1890

PARIS

Exposition univ. 1889
Classe 53
Médaille d'Or
30 MÉDAILLES
Or, Argent
Diverses Expositions

MAISON FONDÉE EN 1830

L. DARD

CONSTRUCTEUR-MÉCANICIEN, BREVETÉ S. G. D G.

Exposition univ. 1889
Classe 57
Médaille d'Argent
HORS CONCOURS
Diverses Expositions

34, rue Pérignon, 34 — PARIS

MAGASINS : 17, RUE PÉRIGNON & BOULEVARD GARIBALDI, 37

Fournisseur des Arsenaux français et étrangers, des Dépôts d'artillerie, etc.

MEMBRE DE L'ACADÉMIE NATIONALE, AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

MEMBRE DU JURY AUX EXPOSITIONS PARIS 1885, PARIS 1886, HAVRE 1887, ALENÇON 1888

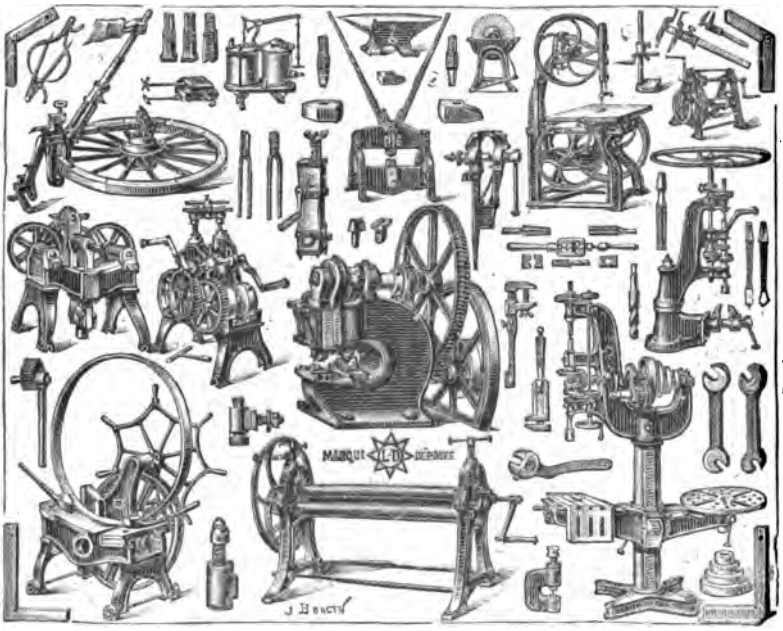
FABRIQUE SPÉCIALE DE MACHINES-OUTILS

Pour Carrossiers, Charrons, Forgerons, Entrepreneurs de Serrurerie, Entrepreneurs de Charpentes Chaudronniers, Plombiers, Fumistes, Tonneliers, etc., etc.

Machines-Outils et Outillages en tous genres pour Mécaniciens.
Étaux limeurs, Machines à Raboter, à Mortaiser, Fraiser, Percer de toutes forces.
Étaux fixe et tournant, Filières, Marteaux, Enclumes, Soufflets, Limes, etc., etc.
Tours parallèles pour fileter, charioter, montés sur banc droit ou coudé, fonctionnant à bras, pieds, moteur.
Machines à scier les Métaux à froid. — Scies à Rubans pour le bois. — Bâtis pour Meules, Emeris

SPÉCIMENS DES ARTICLES DE VENTES COURANTES

Machines à Souder, Refouler les cercles des roues.
Machines à Cintrer les fers de tous profils, Rails, Tuyaux.
Machines à Cintrer les fers et bois pour tonneaux.
Poinçonneuses-Cisailles à simple et double effets, à bras et Moteur.
Machines à Rouler la tole en tous genres, à bras et Moteur.
Machines à Percer à la main et au moteur, de toutes forces.
Appareil pour Embatage de Roues, breveté s. g. d. g., système à bascule.



Machine à décercler les Bandages en fer pour Cercles de Roues de Voitures.
Machine à scier sous les Moyeux de Roues. A faire l'emplacement de l'essieu.
Appareil à régler les fusées d'essieux. — Appareil à Refoule: les Fretes.
Appareil pour enfoncer les échalas de vignes, houblonnières et tuteurs pour plantes grimpantes.
NOUVELLE MACHINE A CINTRER LES JANTES de Vélocipèdes, Tricycles etc.

FILIERES DOUBLES A TARAUDER
Garnies de 3 paires de coussinets et 6 tarauds en acier fondu, à rainures coniques et cylindriques, sur pas ordinaire du commerce, diffèrent du pas métrique.

MEULES 1re QUALITÉ
MONTÉES SUR AUGE EN FONTE, AU PIED OU A LA MAIN

CISAILLES COUPE-BOULONS.
MACHINES A DESENRAYER.
MACHINES A BOITER ET A DÉBOITER
CLEFS A MOLLETTES.
CLEFS A FOURCHES en fer, 2 têtes.
ÉTAUX, BOITES FILETÉES DANS LA MASSE.
Enclumes, Bigornes, Tenailles de forge.
Dégorgeoirs et Poinçons ronds et carrés, acier fondu.
Etampes à main. Tranches à chaud et à froid.
Chasses à parer et à talon, à gouge, acier fondu.
Chasses carrées et à biseau, Chasses cercles.

MARBRES EN FONTE rabotés, pour dresser
TRUSQUINS A MARBRE ORDINAIRE.
TRUSQUINS DE COTE A MAIN.
ÉQUERRES EN ACIER renforcées.
RÈGLES EN ACIER, très renforcées.
COMPAS A POINTES DROITES, acier fondu.
COMPAS A RESSORT, COMPAS D'ÉPAISSEUR,
COMPAS MAITRE DE DANSE.
MARTEAUX RIVOIRS, acier fondu garanti.
PORTE-SCIES emmanchées. LAMES DE SCIES.
CISAILLES POUR FERBLANTIERS.
CLIQUETS SIMPLES renforcés.
CLIQUETS MONTÉS pour ateliers de constructions.
FORERIES A LA MAIN OU PORTATIVES
L'UTILE, *plus de Voitures en détresse sur la voie publique.*
Lien à charnière prenant toutes les formes pour les brancards brisés sur la voie publique.

P. S. — Toutes mes machines sont vendues et garanties de tout défaut de fabrication.
500 machines en magasin prêtes à livrer de n'importe quel numéro.

ENVOI FRANCO DU CATALOGUE GÉNÉRAL ILLUSTRÉ CONTRE **0 fr. 60 c.** EN TIMBRES-POSTE.

*Une remise de 5 à 10 pour cent, suivant les articles, sera accordée à tous les Membres de l'***ACADÉMIE NATIONALE, AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE,** *s'adressant directement à ma Maison.*

JOURNAL MENSUEL

L'ACADÉMIE NATIONALE

AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

ASSOCIATION FONDÉE A PARIS, LE [illegible] DÉCEMBRE [illegible]

Fondateurs CÉSAR MOREAU AYMAR DRESSION

SOIXANTE-[illegible] ANNÉE MARS [illegible]

Exposition univ. 1889
Classe 53
Médaille d'Or
30 Médailles
Or, Argent
Diverses Expositions

MAISON FONDÉE EN 1830

L. DARD

CONSTRUCTEUR-MÉCANICIEN, BREVETÉ S. G. D G.

Exposition univ. 1889
Classe 57
Médaille d'Argent
Hors Concours
Diverses Expositions

34, rue Pérignon, 34 — PARIS

MAGASINS : 17, RUE PÉRIGNON & BOULEVARD GARIBALDI, 37

Fournisseur des Arsenaux français et étrangers, des Dépôts d'artillerie, etc.

MEMBRE DE L'ACADÉMIE NATIONALE, AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

MEMBRE DU JURY AUX EXPOSITIONS PARIS 1885, PARIS 1886, HAVRE 1887, ALENÇON 1888

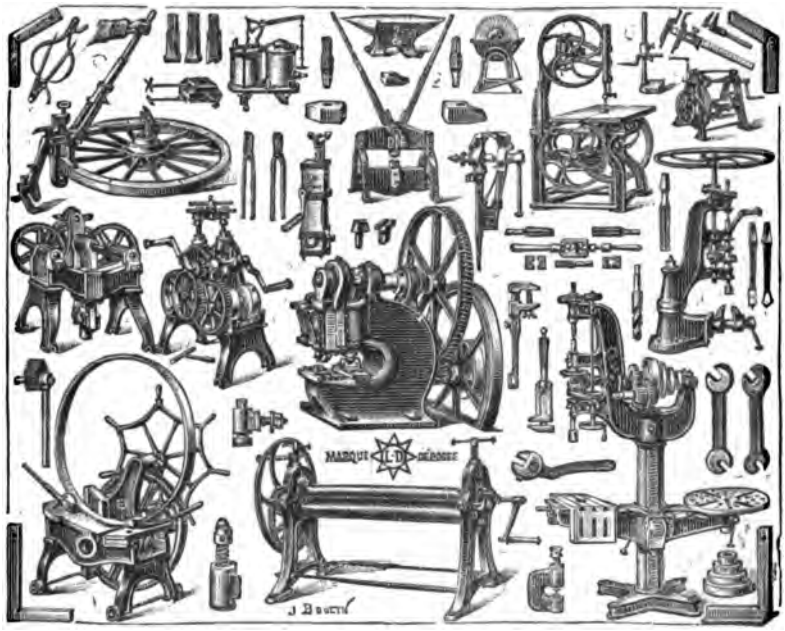
FABRIQUE SPÉCIALE DE MACHINES-OUTILS

Pour Carrossiers, Charrons, Forgerons, Entrepreneurs de Serrurerie, Entrepreneurs de Charpentes Chaudronniers, Plombiers, Fumistes, Tonneliers, etc., etc.

Machines-Outils et Outillages en tous genres pour Mécaniciens.
Étaux limeurs, Machines à Raboter, à Mortaiser, Fraiser, Percer de toutes forces.
Étaux fixe et tournant, Filières, Marteaux, Enclumes, Soufflets, Limes, etc., etc.
Tours parallèles pour filoter, charioter, montés sur banc droit ou coudé, fonctionnant à bras, pieds, moteur.
Machines à scier les Métaux à froid. — Scies à Rubans pour le bois. — Bâtis pour Meules, Emeris

SPÉCIMENS DES ARTICLES DE VENTES COURANTES

Machines à Souder, Refouler les cercles des roues.
Machines à Cintrer les fers de tous profils, Rails, Tuyaux.
Machines à Cintrer les fers et bois pour tonneaux.
Poinçonneuses-Cisailles à simple et double effets, à bras et Moteur.
Machines à Rouler la tole en tous genres, à bras et Moteur.
Machines à Percer à la main et au moteur, de toutes forces.
Appareil pour Embatage de Roues, breveté s. g. d. g., système à bascule.



Machine à décercler les Bandages en fer pour Cercles de Roues de Voitures.
Machine à aléser cône les Moyeux de Roues. A faire l'emplacement de l'écou.
Appareil à régler les fusées d'essieux. — Appareil à Refouler les Frêtes.
Appareil pour enfoncer les échalas de vignes, houblonnières et tuteurs pour plantes grimpantes.
NOUVELLE MACHINE A CINTRER LES JANTES de Vélocipèdes, Tricycles etc.

FILIERES DOUBLES A TARAUDER
Garnies de 3 paires de coussinets et 6 tarauds en acier fondu, à rainures coniques et cylindriques, sur pas ordinaire du commerce, différent du pas métrique.
MEULES 1re QUALITÉ
MONTÉES SUR AUGE EN FONTE, AU PIED OU A LA MAIN
CISAILLES COUPE-BOULONS.
MACHINES A DESENRAYER.
MACHINES A BOITER ET A DÉBOITER
CLEFS A MOLLETTES.
CLEFS A FOURCHES en fer, 2 têtes.
ÉTAUX, BOITES FILETÉES DANS LA MASSE.
Enclumes, Bigornes, Tenailles de forge.
Dégorgeoirs et Poinçons ronds et carrés, acier fondu.
Etampes à main. Tranches à chaud et à froid.
Chasses à parer et à talon, à gouge, acier fondu.
Chasses carrées et à biseau, Chasses cercles.

MARBRES EN FONTE rabotés, pour dresser
TRUSQUINS A MARBRE ORDINAIRE.
TRUSQUINS DE COTE A MAIN.
ÉQUERRES EN ACIER renforcées.
RÈGLES EN ACIER, très renforcées.
COMPAS A POINTES DROITES, acier fondu.
COMPAS A RESSORT, COMPAS D'ÉPAISSEUR,
COMPAS MAITRE DE DANSE.
MARTEAUX RIVOIRS, acier fondu garanti.
PORTE-SCIES emmanchées. LAMES DE SCIES.
CISAILLES POUR FERBLANTIERS.
CLIQUETS SIMPLES renforcés.
CLIQUETS MONTÉS pour ateliers de constructions.
FORERIES A LA MAIN OU PORTATIVES
L'UTILE, *plus de Voitures en détresse sur la voie publique.*
Lien à charnière prenant toutes les formes pour les brancards brisés sur la voie publique.

P. S. — Toutes mes machines sont vendues et garanties de tout défaut de fabrication.
500 machines en magasin prêtes à livrer de n'importe quel numéro.

ENVOI FRANCO DU CATALOGUE GÉNÉRAL ILLUSTRÉ CONTRE **0 fr. 60 c.** EN TIMBRES-POSTE.

*Une remise de 5 à 10 pour cent, suivant les articles, sera accordée à tous les Membres de l'***ACADÉMIE NATIONALE, AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE,** *s'adressant directement à ma Maison.*

JOURNAL MENSUEL

L'ACADÉMIE NATIONALE

[illegible]

[illegible]

Fondateurs : [illegible]

[illegible]

[illegible]

EXPOS. UNIV. de 1889
CLASSE 53
MÉDAILLE D'OR

MAISON FONDÉE EN 1830

L. DARD

EXPOS. UNIV. de 1889
CLASSE 57
MÉDAILLE D'ARGENT

CONSTRUCTEUR-MÉCANICIEN (BREVETÉ S. G. D. G.)

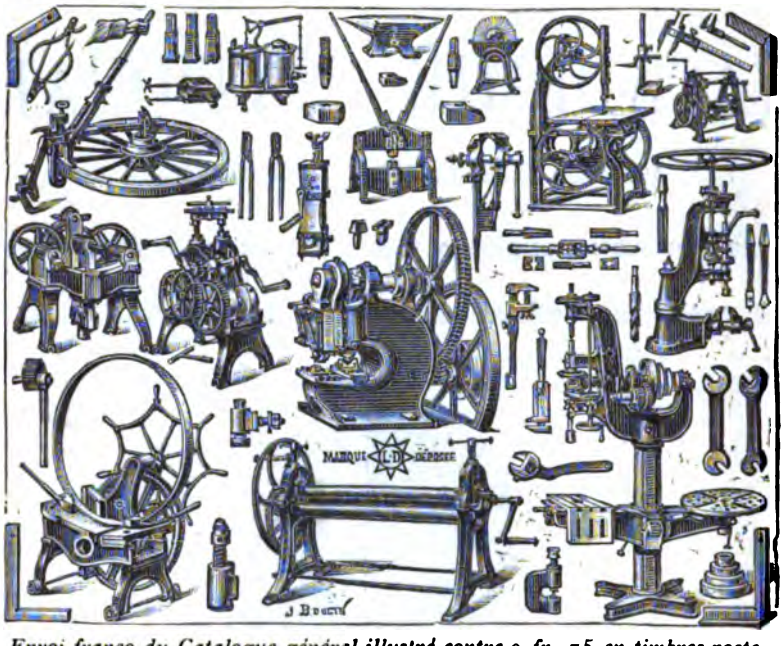
BUREAUX ET ATELIERS : PARIS — 34, RUE PÉRIGNON, 34 — PARIS

Magasins : 17, rue Pérignon et boulevard Garibaldi, 37

Fournisseur des Arsenaux français et étrangers, des Dépôts d'artillerie, etc.

MEMBRE DU JURY AUX EXPOSITIONS PARIS 1885, PARIS 1886, HAVRE 1887, ALENÇON 1888

P.-S. — Toutes mes Machines sont vendues et garanties de tout défaut de fabrication.



500 Machines en Magasin prêtes à livrer de n'importe quel numéro.

Envoi franco du Catalogue général illustré contre 0 fr. 75 en timbres-poste.

VIGNES AMÉRICAINES

21e ANNÉE DE PLANTATION

6 MILLIONS de greffés, porte-greffes et reproducteurs directs de toutes variétés.

200.000 porte-greffes de 15 à 20 ans, entièrement sélectionnés ; en Riparia Gloire, Rupestris du Lot (type), Riparia × Rupestris 101, 108, 3306, 3309, 10114, Solonis, Berlandieri du Texas, Chasselas × Berlandieri, Aramon × Rupestris Ganzin, n° 1, etc.

NOUVEAUX PRODUCTEURS DIRECTS EXTRA FERTILES

Auxerrois × Rupestris ou Pardes-Lacoste, Merlot × Rupestris, Seybel n° 1, Alicante × Rupestris Terras n° 20, Plant des Carmes, Plant Fournier, etc., etc.

Ces producteurs directs sont très recommandables pour leur grande fertilité et leur résistance au Phylloxéra ; ne se chlorosent pas en sols calcaires, presque indemnes de maladies cryptogamiques ; mûrissent partout où la vigne est cultivée, et donnent un vin recherché par le commerce pour sa bonne couleur et sa finesse.

Pour plus amples renseignements, voir notre 10e édition sur les Vignes. Prix : 3 fr. franco-poste.

VINS DES CÔTES DU LOT depuis **80** à **500** fr. la barrique de 225 litres.

Envoi franco d'échantillons contre 1 fr. en timbres-postes, et des catalogues.

S'adresser à M. **VICTOR COMBES**, Lauréat du Concours des Vignobles. Hors concours, Membre du Jury.

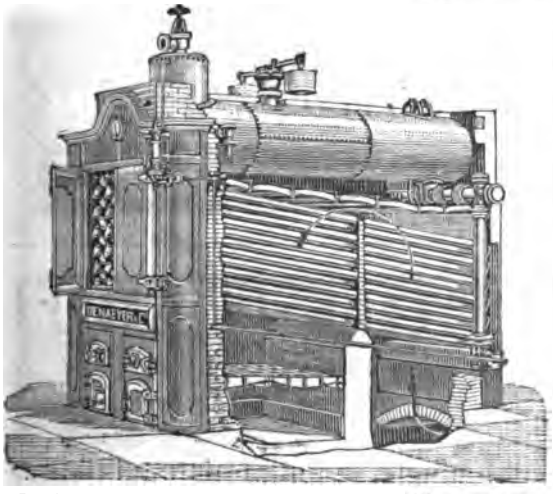
Château de Brouël, à VIRE, par PUY-L'ÉVÊQUE (Lot).

DE NAEYER & Cie, WILLEBROECK (Belgique). PROUVY (France-Nord)

Fabriques de pâtes de paille et bois chimique.— Papiers de toutes sortes.— Impressions fines et ordinaires en rames et en bobines.— Papiers à écrire et papiers de couleurs.— Ateliers de façonnage pour papiers à lettres vergés et velins. — Enveloppes fines et commerciales. — Ateliers de lignage. — Deuil.— Parchemin végétal, etc.

CHAUDIÈRES MULTITUBULAIRES INEXPLOSIBLES, brevetées S. G. D. G.

Système adopté pour le service général de la force motrice aux expositions de :



Bruxelles	1880	(*Nationale*)	700	chev
Paris	1881	(*Inter. d'Electricité*)	500	id.
Bordeaux	1882	(*Société Philomatique*)	250	id.
Amsterdam	1883	(*Universelle*)	600	id.
Vienne	1883	(*Inter. d'Electricité*)	800	id.
Anvers	1885	(*Universelle*)	1800	id.
Bruxelles	1888	(*Internationale*)	850	id.
Copenhague	1888	(*Internationale*)	550	id.
Paris	1889	(*Universelle*)	2400	id.
Anvers	1894	(*Universelle*)	2000	id.
Lyon	1894	(*Universelle*)	1000	id.
Bruxelles	1897	(*Universelle*)	4000	id.

FACILITÉ de TRANSPORT | **FACILITÉ de MONTAGE**
faible emplacement. | grande sécurité

Résultats économiques importants et constatés

Nettoyage facile. — Grande surface de chauffe. — Grandes réserves d'eau et de vapeur sèche, non surchauffée. — Vaporisation garantie de

9 à 10 litres d'eau par kil. de charbon net consommé.

Applications réalisées au 31 Décembre 1896 :
569,283 MÈTRES CARRÉS DE SURFACE DE CHAUFFE

Nouveau système d'alimentation rationnelle supprimant les incrustations.

Pour tous renseignements s'adresser aux papeteries de Willebroeck, où 40 chaudières, représentant une force de 12,000 chevaux, sont toujours en service et peuvent être visitées.

RECOMPENSES OBTENUES. — Exposition universelle de Paris 1889 : *Grand Prix* pour les Chaudières. *Grand Prix* pour les Papiers ; *Quatre Médailles d'Or* dans divers autres groupes. — **Exposition universelle d'Anvers 1894** : *Grand Prix* pour les Chaudières ; *Grand Prix* pour les Machines à glace. — **Exposition universelle de Lyon 1894** et **Exposition internationale de Bordeaux 1895** : *Grand Prix* pour les Chaudières.

MACHINES A GLACE construites d'après le système RAOUL PICTET
Ils ont cessé d'être les concessionnaires de la Cie des Procédés RAOUL PICTET

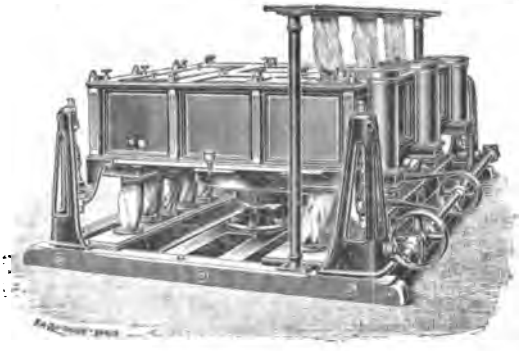
G. DAVERIO, Zurich

SUCCURSALES MARSEILLE, BARCELONE, MOSCOU & VALLADOLID

Bureaux et Ateliers, à Marseille, 93, boulevard de Paris.

MOULINS
A 2, 3 et 4 cylindres

PLANSICHTER
BLUTERIE PLANE
BREVET HAGGENMACHER
Avec suspension,
BREVET DAVERIO
Construction G. DAVERIO



Machines pour le nettoyage

Détacheurs à brosses.

Brosses à sons.

Mélangeuses et Emballeurs automatiques.

Collecteurs à poussière nouvellement réformés et perfectionnés.

DEMANDER LES CATALOGUES SPÉCIAUX

GRANDS VINS DE BOURGOGNE

LABAUME AINÉ & FILS

ROYÉ LABAUME et Cie

SUCCESSEURS

à BEAUNE (Côte-d'Or)

Propriétaires de vastes vignobles dans les meilleurs crus de la Côte-d'Or.

Maison fondée en 1734.

MÉDAILLE d'OR, Paris, 1889.

COFFRES-FORTS REFRACTAIRES

TOUT EN FER ET ACIER

Garantis Incombustibles et Incrochetables, système perfectionné

COFFRES-FORTS & Coffrets *Incombustibles* de 25f à 2000f TABERNACLES et TRONCS d'Églises tout acier et inviolables

COFFRES-FORTS pour Banques et Admns financières

COFFRES-FORTS Meubles de tous styles CHIFFONNIERS et Meubles de Salon IMITANT les bois les plus riches CHAMBRES incombustibles Blindages de Caves

DUBOIS-OUDIN

REIMS (Marne)

Fourse Ministère de la Marine, des Colonies et des Chemins de fer algériens 4 Médailles de Vermeil, Argent et Bronze, Médailles d'Argent & Diplômes de l'Acadie nat. indust. Diplôme d'honneur en 1867

BREVETS D'INVENTION

(1867) FRANCE — ETRANGER (1867)

Marques — Modèles — Dessins

Procès en Contrefaçon — Consultation & Assistance

CASALONGA Ing.-Conseil 15, Halles, 15 PARIS

Société Générale de Renseignements Commerciaux

FONDÉE EN 1873

Par TROUSSEL-DUFÈS et A. AUZANNEAU

Créateurs du service des **Renseignements directs**

A. AUZANNEAU, Successr

Membre et Lauréat de l'Académie Nationale

12, rue du Faubourg-Poissonnière, PARIS

1° Abonnement annuel : **40** fr., donnant droit à un nombre illimité de bulletins à **30** fr. les cinquante.

2° Carnets valables jusqu'à épuisement :

100 bulletins	.....	**105** fr.
50 d°	.....	**62** »
25 d°	.....	**36** »

Les Abonnés s'adressent directement aux Correspondants

AMMONIAQUE AROMATIQUE

de M. TISON

à LE NOUVION-EN-THIÉRACHE (Aisne).

On lit dans le journal de Bruxelles, *Le Médecin*, organe de l'école médicale belge, les lignes suivantes concernant un nouvel agent thérapeutique créé par un de nos Sociétaires sous le nom d'*ammoniaque aromatique* :

« M. F. Tison père, à Le Nouvion-en-Thiérache, prépare ce produit que nous pouvons franchement recommander.

« Il suffit de le respirer fortement et vivement pour guérir les migraines, les maux de tête, les rhumes de cerveau, les syncopes, les congestions des poumons, du cerveau, les apoplexies ; d'en aspirer les vapeurs (à froid) par la bouche pour guérir les maux de gorge, la grippe, l'angine au début, les rhumes de poitrine, certains maux d'estomac et de cœur. 3 à 5 gouttes dans un verre d'eau sucrée pris par gorgées facilitent les digestions pénibles, guérissent les maux d'estomac, l'ivresse. L'asthme est soulagé par la respiration et l'aspiration des vapeurs (à froid). Il est inappréciable pour combattre et guérir les insolations.

« Il est souverain dans les épidémies ; il réagit contre l'air vicié en le rendant respirable. Les effets sont rapides et le bien-être est persistant. Il convient d'en mouiller à diverses reprises les carotides, le derrière des oreilles, l'occiput (creux au bas du derrière de la tête) et le cœur lors des congestions ; d'en appliquer une petite compresse sur le creux de l'estomac lors des indigestions. En appliquer aussi sur toutes piqûres d'insectes.

« On peut l'employer dans toutes les circonstances où l'eau sédative est indiquée.

« *Remarque essentielle.* — Les vapeurs de l'ammoniaque ordinaire brûlent et dessèchent les tissus de l'organisme ; tandis qu'ici elles sont additionnées et emprisonnées, peut-on dire, dans celles d'*huiles* volatiles et fixes de nombreuses plantes constituant ce produit. Les papilles nerveuses et les délicats tissus sont ainsi lubrifiés et protégés des vapeurs directes de l'ammoniaque, tout en permettant à celles-ci d'être portées dans toutes les parties nerveuses et sanguines de l'organisme, et d'y déterminer presque instantanément les réactions bienfaisantes et efficaces. »

(Extrait du *Journal de l'Académie Nationale* de septembre 1898.)

PRIX DU FLACON : **3 fr. 50**, AVEC INSTRUCTION.

CLARIFICATION ET BONIFICATION

DES VINS ET EAUX-DE-VIE

PAR LA

GÉLATINE LAINÉ

ADRESSER LES DEMANDES A MM. **CLERMONT** ET **QUIGNARD**

64, Rue de Turenne, à Paris.

Au moyen de la **Gélatine Lainé**, les vins les plus épais, les plus troubles, — les vins fatigués, durs, âpres, chargés, — les vins blancs, gras et filants, deviennent parfaitement limpides, sains, mûrs, faits et fondus ; les eaux-de-vie et liqueurs salies et colorées par accident redeviennent pures par le même procédé.

La **Gélatine Lainé** se vend en général par paquets cachetés pesant 500 gr. Chaque paquet contient de 15 à 20 tablettes marquées LAINÉ en relief, et aussi une instruction détaillée sur la manière, très simple du reste, d'employer cette gélatine dont la réputation au jourd'hui universelle n'a cessé de s'accroître depuis 1825, époque à laquelle la formule en a été arrêtée.

Prix du demi-kilog., 5 fr. (C'est 20 centimes environ pour un hectolitre).

Des remises variant de 10 à 40 % sont accordées suivant l'importance des commandes et à ceux qui achètent pour revendre.

TARIF DES ANNONCES

du Journal mensuel de l'Académie Nationale, Agricole, Manufacturière et Commerciale

	12 INSERTIONS	6 INSERTIONS	3 INSERTIONS (minimum)
Une page entière.....	**100** fr.	**60** fr.	**35** fr.
Une demi-page.....	**60** »	**35** »	**20** »
Un quart de page.....	**35** »	**20** »	**15** »
Un huitième de page.....	**20** »	**15** »	**10** »

Les prix ci-dessus seront majorés de 10 % pour les annonces autres que celles de MM. les Membres de la Société.

VINS VIEUX DE BORDEAUX, rouges et blancs

depuis **110 fr.** la pièce de 225 litres (logé et franco en gare)

EXCELLENT VIN ROUGE DE CÔTES (Hérault)

à **65 fr.** la pièce de 220 litres pris au vignoble.

ENVOI FRANCO D'ÉCHANTILLONS SUR DEMANDE

AUBRÉE, représentant de Viticulteurs, 9, route Nationale du Hâvre
PETIT-NANTERRE (Seine)

PUBLICITÉ et ANNONCES

dans les Journaux Anglais.

Représentation aux Expositions

M. L. V. L. SIMMONDS

Rugby Chambers, 18, Great James Street
Bedford Row, LONDON, W. C.

Agent officiel de l'Académie Nationale pour le Royaume-Uni.

AVIS IMPORTANT

Messieurs les Membres de l'Académie Nationale, Agricole, Manufacturière et Commerciale, qui désireraient soumettre à l'appréciation des Comités de la Société, des inventions, des découvertes, des perfectionnements, des mémoires manuscrits ou imprimés, des produits, des échantillons, tout ce qui peut, en un mot, intéresser l'agriculture, l'industrie et le commerce, dans l'intention de concourir aux distinctions honorifiques que le Comité des Récompenses décerne annuellement, sont priés d'adresser leurs envois à M. le Directeur de l'Académie Nationale, 66, rue Caumartin, Paris.

Nous croyons devoir aussi rappeler, à tous nos Sociétaires, qu'ils ont le droit de signaler à la direction ceux de leurs ouvriers ou coopérateurs qu'ils désirent proposer aux récompenses spéciales de l'Académie Nationale prévues au paragraphe 3 de l'article II des Statuts, dans les conditions déterminées par le texte entier de ce paragraphe, qui est ainsi conçu :

L'Académie nationale agricole, manufacturière et commerciale attribue chaque année, suivant décisions spéciales du Comité des Récompenses, des médailles d'or, de vermeil, d'argent ou de bronze, aux employés, ouvriers et coopérateurs de Membres de la Société, signalés par leurs patrons comme dignes de ces récompenses, après dix années au moins de services assidus et dévoués dans la même maison, les patrons devant, dans ce cas, prendre l'engagement de supporter les frais d'établissement des médailles demandées.

La dernière réunion annuelle du Comité des Récompenses a été tenue le 25 février 1898. La réunion suivante aura lieu, conformément aux Statuts, après achèvement de l'exercice 1898, au mois de février 1899.

Clichés de Médailles

Pour satisfaire aux demandes qui lui en ont été faites, l'Académie nationale, agricole, manufacturière et commerciale, a fait établir, en plusieurs modules, des **clichés typographiques** des empreintes, *face* et *revers*, de ses médailles. La reproduction est figurée ci-dessous.

Ces clichés, *destinés exclusivement à ceux de nos Sociétaires à qui l'Académie a conféré des médailles*, sont tenus à leur disposition dans nos bureaux aux prix indiqués ci-dessous :

5 francs la paire ou 3 fr. le seul cliché de la face.

3 francs la paire ou 2 fr. le seul cliché de la face.

5 francs.

4 francs.

3 francs.

EXTRAIT DES STATUTS

DE

L'ACADÉMIE NATIONALE

AGRICOLE MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE

ASSOCIATION FONDÉE A PARIS LE 26 DÉCEMBRE 1830

M. LE COMTE D[illegible] [illegible]GNERA[illegible] O, ✻, PRÉSIDENT HONORAIRE
M. DARD (L.), ✪ A., ✠, [N.C.], PRÉSIDENT TITULAIRE
M. CONZA ✪ A., O. ✻, [N. C.], M. J. SIGAUT, VICE-PRÉSIDENTS
M. MAURICE CLERMONT, *Ingénieur des Arts et Manufactures*, ✻, INGÉNIEUR-CONSEIL.
M. E. THIERY, DIRECTEUR.

Siège social : rue Caumartin, 66, à Paris

ARTICLE Ier. — L'ACADÉMIE NATIONALE, AGRICOLE, MANUFACTURIÈRE ET COMMERCIALE, dont l'origine remonte à 1830, a pour but d'encourager et de favoriser constamment le développement et le perfectionnement de l'Agriculture, de l'Industrie et du Commerce.

.....

ART. III. — La Société se compose d'un nombre illimité de Membres, Français ou Etrangers.

Tous les Membres ont les mêmes droits dans le fonctionnement social.

Ils peuvent participer à toutes les Assemblées générales et réunions de Sociétaires, qu'ils y soient convoqués directement ou non.

Ils peuvent aussi prendre part à tous les Concours ouverts par la Société, faire valoir les titres qu'ils ont à l'obtention de ses récompenses et, d'une manière générale, saisir le Conseil d'administration de tout projet qui leur semblerait de nature à faciliter et à assurer la réalisation du programme de l'Association.

Peuvent être admis à faire partie de la Société, les Dames, les Associations d'intérêt public, les Sociétés civiles et les Sociétés commerciales en nom collectif, en commandite ou anonymes.

ART. IV. — Pour devenir Membre de la Société, il faut être présenté par un autre Membre ou par le Directeur, et être admis par le Comité d'Admission qui prononce en toute souveraineté sur les demandes d'entrée dans la Société.

ART. V. — Chaque Membre recevra gratuitement un exemplaire du journal mensuel de la Société et de toutes les publications sociales; annuaires, mémoires, livres, brochures, etc.

.....

ART. VIII. — Chaque Membre de la Société est tenu de verser annuellement une cotisation de trente francs, à moins d'avoir donné sa démission par écrit avant le 31 décembre de l'année précédente.

Il doit en outre payer, lors de son entrée dans la Société, un droit d'admission fixé à dix francs.

.....

Un diplôme constatant la qualité de Membre sera envoyé gratuitement à tout nouvel adhérent.

ART. XXIII. — Toutes les lettres, toutes les communications et tous les envois d'argent doivent être adressés au Directeur.

Des exemplaires du texte complet des Statuts de la Société, ainsi que des formules spéciales pour demandes d'admission, seront remis ou envoyés à toute personne qui en adressera la demande au Directeur.

Clermont-Oise. — Imp. DAIX Frères, place St-André, 3.